# MODELARZ




MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXII (252) ● LIPIEC 1976 R. ● CENA 4,50 ZŁ

7/1976

O ZAWODACH SPÓŁDZIELCZOŚCI MIESZKANIOWEJ

piszemy na str. 9

# MODELARZ

## lipiec 1976

SPIS TREŚCI



СОДЕРЖАНИЕ



INHALTSVERZEICHNIS



CONTENTS





# ZMARŁ Zdzisław Szajewski

## SZEF MODELARSTWA AEROKLUBU PRL

W dniu 30 maja 1976 roku zmarł w wieku 54 lat Zdzisław Szajewski, kierownik Wydziału Modelarstwa Aeroklubu PRL, sekretarz Komisji Modelarskiej i przedstawiciel modelarstwa lotniczego w Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI).

Nieodżałowana i wielka to strata. Odszedł bowiem człowiek, który całe swoje życie poświęcił modelarstwu. Przez 28 lat nieprzerwanie pracował dla modelarstwa lotniczego, w tym 25 lat na stanowisku szefa i kierownika modelarstwa lotniczego w Lidze Lotniczej, LPŻ, wreszcie przez wiele lat w Aeroklubie PRL.

Już w młodości pasjonował się Z. Szajewski budową modeli i niestrudzenie pogłębiał wiedzę o lotnictwie. Chociaż przypadła mu ona na okres okupacji hitlerowskiej. Bezpośrednio po wyzwoleniu wstępuje jako ochotnik do oficerskiej szkoły lotniczej w Dęblinie, gdzie szkoli się na lotnika. Ukończył kurs spadochronowy i brał udział w pierwszych pokazach podczas święta lotnictwa w Bydgoszczy. Od 1 lipca 1947 roku rozpoczyna pracę w Lidze Lotniczej, w modelarstwie lotniczym, prawie aż do przedwczesnej śmierci, bo przez krótki okres choroby nikt nie przypuszczał, że zakończy się ona tak tragicznie. Będzie nam się z tym trudno pogodzić!

Zdzisław Szajewski był prawym Obywatelem, szlachetnym człowiekiem i wyrozumiałym kierownikiem. Potrafił skupiać wokół siebie i sprawy modelarstwa działaczy, młodzież i zwolenników. Tworzył przyjazny klimat sprzyjający działalności społecznej.

Aeroklub PRL, doceniając ten Jego ogromny wkład pracy w rozwój modelarstwa lotniczego w kraju, odznaczył Zdzisława Szajewskiego Złotym i Srebrnym Krzyżem Zasługi, Srebrnym i Brązowym Medalem za Zasługi dla Obronności Kraju, Odznaką Zasłużonego Działacza Sportowego i medalem 50-lecia Polskiego Lotnictwa Sportowego. Cenili Go i inni — otrzymał bowiem również wyróżnienia współpracujących w dziedzinie modelarstwa: Złotą Odznakę Zasłużonego Działacza Spółdzielczości Mieszkaniowej, Złotą Odznakę Zasłużonego Działacza TPPR i Odznakę Zasłużonego Działacza Kultury Fizycznej.

W roku 1955 był jednym z założycieli miesięcznika „Modelarz" i członkiem kolegium redakcyjnego. Pozostawił po sobie też liczne publikacje, jak: książkę „Od RWD do Miga", „Roczniki modelarstwa lotniczego" i wiele teczek z planami samolotów. Najbardziej jednak pasjonowała Go praca z młodzieżą modelarską. Dzięki Jego staraniom powstała Wytwórnia Prefabrykatów Modelarskich w Krośnie. Sam był trenerem w klasach modeli samolotów na uwięzi i modeli halowych. Dzięki Jego wysiłkom modelarstwo lotnicze zasłynęło na arenie międzynarodowej zdobywając najwyższe sukcesy i tytuły mistrzów i rekordzistów świata. Entuzjazmował się każdym zwycięstwem polskich modelarzy w imprezach zagranicznych, tworzył kronikę tych sukcesów. Wielka szkoda, że zabrakło Mu już czasu na opracowanie historii modelarstwa lotniczego w publikacji książkowej — o czym marzył.

Cechowała Go skromność, co przejawił m. in. w ostatniej swej woli, aby nad grobem nie było wspomnień pożegnalnych. Towarzysze z pracy uwzględnili wolę Zdzisława, żegnając Go z bólem serca, w milczeniu. Składając liczne wiązanki przedstawiciele z dziesiątków aeroklubów regionalnych i innych organizacji — pożegnali na zawsze swego Przyjaciela.

# NASZA OKŁADKA

Zawody Modeli Spółdzielczości Mieszkaniowej w Stolicy cieszą się dużą popularnością. Na ostatnich, o których piszemy na str. 9, startowało ponad 200 zawodników.

Na zdjęciu charakterystyczny moment startu modelu szybowca.

Fot. S. SMOLIS

# Lipcowe rocznice

Spośród wielu doniosłych rocznic, jakie czcimy uroczyście, ta historyczna data — 22 lipca 1944 roku — zapisała się najtrwalej w annałach narodowych dziejów. Zapoczątkowała bowiem nową erę w ponad tysiącletniej historii Polski – obwieściła narodowi polskiemu i całemu światu powstanie nowego państwa w Europie – Polski Ludowej.

## TAK TO SIĘ ZACZĘŁO

Pamiętnego lata 1944 roku nadeszła wreszcie długo oczekiwana przez umęczony ponad 5-letnią krwawą okupacją naród polski wolność. Zwiastowały ją głuche odgłosy salw artyleryjskich zza Bugu, warkot samolotów, chrobot czołgowych gąsienic i terkot karabinów maszynowych. A usankcjonował ją w prawnym dokumencie, bo w Manifeście Lipcowym, nowo utworzony, pierwszy w dziejach narodowych rząd demokratyczny – Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego, ustanawiający władzę ludową na ziemiach polskich.

W Chełmie Lubelskim, tej pierwszej stolicy ludowego państwa polskiego, zapadła, jakże brzemienna dla dalszych losów narodu i kraju, decyzja, ziszczająca marzenia wielu pokoleń najgorętszych patriotów polskich.

Jednym z zasadniczych zadań w pamiętnych dniach rodzenia się nowego państwa polskiego było skupienie społeczeństwa wokół władzy ludowej, której przewodnią siłę stanowiła Polska Partia Robotnicza, celem jak najrychlejszego zmobilizowania wszystkich sił narodu do ostatecznego rozrachunku z wrogiem.

Te wyzwoleńcze dążenia narodu polskiego, potęgowane bezkompromisową walką postępowego podziemia, a w szczególności sukcesami Armii Radzieckiej i Wojska Polskiego, znalazły swój wyraz między innymi także w masowym ruchu społecznym, zapoczątkowującym powstanie naszej organizacji latem i jesienią 1944 roku.

Już w pierwszej połowie sierpnia 1944 roku zaczęły bowiem powstawać na wyzwolonych terenach pomiędzy Bugiem a Wisłą pierwsze komitety opieki nad rannymi i chorymi żołnierzami, niosące pomoc rannym oraz stowarzyszenia przyjaciół żołnierza, zbierające dary i upominki dla żołnierzy walczących nad Wisłą i szkolących się w miejscach zgrupowania nad Bugiem.

## BOHATEROWIE WALKI – HEROSAMI PRACY

Zapowiedziane w Manifeście Lipcowym reformy społeczne doczekały się realizacji, zanim jeszcze ucichły strzały na pobojowiskach II wojny światowej. Podział majątków obszarniczych rozpoczynał się tuż za plecami walczących z okupantem żołnierzy. 6 września 1944 roku ogłoszono bowiem dekret o reformie rolnej, oddając ziemię ich prawowitym właścicielom-użytkownikom. 5 stycznia 1945 roku, a więc tuż przed rozpoczęciem zwycięskiej ofensywy zimowej Armii Radzieckiej i walczącego u jej boku ludowego Wojska Polskiego, wydano dekret o nacjonalizacji przemysłu i transportu. Robotnicy Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego oraz innych rejonów przemysłowych Polski przygotowywali się do przyjęcia swoich zakładów pod własny zarząd, uchronienia ich przed zniszczeniem przez wycofującego się okupanta.

Lata wymagające od narodu polskiego najwyższego poświęcenia, męstwa i heroizmu bynajmniej się nie kończyły. Robotnicy, chłopi, wszyscy ludzie pracy i żołnierze z wewnętrznego nakazu woli podejmowali nadludzki trud uruchamiania zakładów produkcyjnych, transportu, ośrodków pomocy medycznej, dostarczania ludności prądu, wody, opału. I znów wśród pierwszych budowniczych Polski Ludowej nie zabrakło żołnierzy, którzy w jednej ręce dzierżąc karabin, drugą chwytali za pług, zaorując przywrócone Macierzy Ziemie Zachodnie, aby mógł co rychlej „szczęściem zakwitnąć krwią wieków żyzny, łan naszej wolnej ojczyzny".

Obok głośnych nazwisk bohaterów walki z okupantem – Anieli Krzywoń, braci Korczyńskich, por. Mieczysława Kalinowskiego, gen. Waltera-Świerczewskiego, zaczęły się pojawiać nazwiska herosów pracy socjalistycznej – Wincentego Pstrowskiego, braci Bugdołów, inż. Sołdka oraz wielu innych – żywe symbole nowych czasów — pracy dla siebie, dla społeczeństwa, dla nas wszystkich.

Ugruntowywać też się zaczynał w naszym kraju przepiękny zwyczaj witania świąt lipcowych czynami produkcyjnymi i społecznymi, przyśpieszającymi rozwój kraju, rozkwit jego gospodarki, kultury i oświaty, upiększającymi nasze codzienne życie.

Upamiętniają nam się te lipcowe święta nowymi dzielnicami mieszkaniowymi, obiektami przemysłowymi, trasami komunikacyjnymi, szkołami, szpitalami, dworcami, stadionami sportowymi.

Już oto w drugą rocznicę powstania Polski Ludowej, w lipcu 1946 roku spina stalową klamrą obydwa brzegi Wisły most Poniatowskiego i urasta do symbolu ogólnonarodowego dzieła. W rok później przybywa mu kolejowy bliźniak i pierwsze pociągi ruszają z dworca Zachodniego do Warszawy Wschodniej. W lipcu 1949 roku oddano warszawiakom trasę W–Z, a król Zygmunt znów stanął na swym starym miejscu na placu Zamkowym, chociaż na sam Zamek przyszło mu jeszcze poczekać ćwierć wieku.

W 1950 roku ruszyły zakłady graficzne „Domu Słowa Polskiego" a pierwsi widzowie rozsiedli się wygodnie w fotelach nowiutkiego kina „Moskwa" i w tym samym czasie popłynęły w eter słowa i muzyka z nowej roszyńskiej wieży radiowej. W lipcu 1951 roku zadymiły kominy wielkiej cementowni „Odra", stolica otrzymała drugą nowoczesną trasę N–S, a pierwsi mieszkańcy Marszałkowskiej Dzielnicy Mieszkaniowej wprowadzili się do nowych mieszkań.

Lipcowe święto 1952 roku witały wielotysięczne tłumy na oddanym do użytku placu Konstytucji. W rok później zachłysnęliśmy się urokiem Rynku Starego Miasta, chyląc czoło przed kunsztem polskich artystów i rzemieślników, którzy z popiołów i zgliszcz wskrzesili to arcydzieło ku podziwowi świata. Równocześnie zakończono pomyślnie pierwszy etap budowy elektrowni „Jaworzno". Na cześć lipcowego święta zadymił w 1954 roku pierwszy piec Nowej Huty i polała się zeń surówka. Jednocześnie z nim ruszyła huta aluminium w Skawinie, a poznaniacy otrzymali odbudowany swój stary ratusz.

Lipiec roku 1955 skupił uwagę nas wszystkich na Pałacu Kultury i Nauki – darze Związku Radzieckiego dla Warszawy, a także na przepięknym Stadionie X-lecia. W roku 1957 rozpoczęły produkcję zakłady chemiczne w Oświęcimiu, a ponadto zagrały pierwsze „Belwedery", luzując stare „Wisły". W dwa lata później przyszła kolej na most Gdański, a w Czeladzi otwarto pierwszą tysięcltkę.

Później już, jak Polska długa i szeroka, rosły jak grzyby po deszczu kolejne obiekty przemysłowe, socjalne i kulturalne w takich ilościach, że na ich wyliczenie trzeba by wielu tomów. Znojem i trudem ludzkich rąk i umysłów, wsparci pomocą przyjaciół – przeobraziliśmy się, w stosunkowo krótkim okresie 32 lat, w potęgę przemysłową, mieszczącą się w pierwszej dziesiątce świata.

Znaleźli więc Polacy piękną receptę na czczenie swych świąt narodowych stosownie do ich istoty. Państwowy sposób myślenia staje się bowiem coraz mocniejszą stroną i trwałym przymiotem naszego społeczeństwa. Umiejętności dostrzegania integralności spraw n a s z y c h ze sprawami s w o i m i uczy nas przewodniczka budownictwa socjalistycznego w naszym kraju – PZPR, z coraz większymi efektami. „Abotomoizm" i „tumiwisizm" stają się reliktami przeszłości, odłożonymi przez zdecydowaną większość naszego społeczeństwa na zawsze do lamusa.

W tym doniosłym akcie przeistaczania się narodu polskiego w jednolity, zwarty monolit uczestniczą z coraz większą świadomością nie tylko robotnicy i chłopi, ale też młodzież pracująca i ucząca się, żołnierze ludowego Wojska Polskiego, pisarze, ludzie wolnych zawodów i rzemieślnicy. Dla wszystkich Polska Ludowa jest wartością najwiętszą, choć konstruktywny sceptycyzm nie przesłania nam przeżywanych jeszcze trudności przyśpieszonego wzrostu, wysokiego tempa, które – trudno ukryć – nie wszyscy wytrzymują jednakowo.

Wszakże już w 1973 roku tow. E. Gierek w referacie wygłoszonym na I Krajowej Konferencji Partyjnej stwierdził, że mamy „wszelkie przesłanki ku temu, aby opracować i wcielić w życie w ciągu dwóch dziesięcioleci program zbudowania w naszym kraju rozwiniętego społeczeństwa Socjalistycznego". Słowa te uskrzydlają wysiłki całego narodu – porywają go do wielkiego czynu. VII Zjazd PZPR przyoblekł te wizje w realny program, który w dynamicznym tempie realizuje społeczeństwo polskie, przyspieszając marsz ku coraz dostatniejszemu i piękniejszemu życiu.



# Eksploatacja silników rakietowych

Obserwując ostatnie Ogólnopolskie Zawody Modeli Rakiet w Toruniu, miałem możność zobaczenia, że niektórzy modelarze czynią różne niepotrzebne zabiegi w silnikach rakietowych. Do stosunkowo częstych należą: rozwiercanie dyszy w silniku, dosypywanie podsypki prochowej do ładunku miotającego, smarowanie lepiszczem styku obrzeża kopułki zaprasowanego paliwa tworzącego komorę spalania. Następstwem takich zabiegów są awarie silników, o których sygnalizują sami modelarze. Aby zapobiec tym nie przemyślanym eksperymentom, nakreślę kilka uwag związanych z właściwościami tych silników i ich eksploatacją.

Silniki produkowane przez Spółdzielnię Pracy „CHEMA" zostały opracowane przez doc. dr. Edwarda Woźniaka i pirotechnika Aleksandra Tomaszewskiego. Autorzy tych opracowań zdawali sobie sprawę z tego, że powinny one odpowiadać międzynarodowym wymaganiom FAI i że będą stosowane przez młodzież. Stąd względy bezpieczeństwa były szczególnie podkreślone.

Nieprzypadkowo materiał pędny oparto na azotanie guanidyny. Materiał ten charakteryzuje się małą wrażliwością na zapalenie, uderzenie oraz tarcie, a na przestrzeni otwartej pali się powoli i stabilnie. A w żadnym wypadku nie jest materiałem wybuchowym. Zanim materiał ten wszedł do produkcji, był wszechstronnie badany. Określono m. in. prędkość liniową palenia, temperaturę zapłonu, wrażliwość na impuls ogniowy, mikroskopijność, własności wybuchowe, wrażliwość na uderzenie.

Opracowanie silników różniących się przebiegiem siły ciągu, masą materiału pędnego wymagało przepracowania wszechstronnych badań. Jako materiał konstrukcyjny wykorzystano niemetale. Obudowa silnika to rurka kartonowa wykonana wg warunków dla naboi myśliwskich, dysza z rozdrobnionej glinki szamotowej. Jej przekrój krytyczny jest inny dla każdej klasy silnika. O ukształtowaniu stożka w „paliwie" decydują takie parametry techniczne silnika, jak $I_c$, $P_{max}$, t i objętość komory spalania. Ładunek taki uzyskuje się przez odpowiednie zaprasowanie materiału pędnego.

Komora spalania dla ładunku miotającego spełnia również wymagania z balistyki wewnętrznej. Aby ładunek miotający do wyrzucenia spadochronu spełniał swoje zadanie, musi być odpowiednio dobrany. Ponadto komora spalania musi mieć odpowiednią pojemność. Dla silników klasy I, II, III ustalono, że masa tego ładunku wykonanego z prochu czarnego drobnoziarnistego wynosi 0,2—0,3 g. Przeładowanie tej komory prochem nie tylko nie daje żadnej korzyści, lecz przeciwnie szkodzi silnikowi, bo zamiast działania miotającego, działa wybuchowo. **Stąd mój gorący apel do modelarzy — nie poprawiajcie silników.**

Słyszałem nawet, jak niektórzy modelarze mówili o podsuszaniu silników i rozwiercaniu dysz. W związku z tym chciałbym dodać jeszcze kilka uwag. Zwiększony przekrój krytyczny dyszy powoduje spadek ciśnienia w czasie pracy silnika, co w konsekwencji prowadzi do spadku siły ciągu.

Innym zagadnieniem jest podsuszanie silników. Należy pamiętać, że papier-karton wyprodukowany z celulozy drzewnej, a przesuszony staje się bardzo kruchym materiałem. Rurki kartonowe naszych silników są w dodatku zwijane z kilku warstw i połączone specjalnym klejem. Otóż zbyt wysuszone rurki (kadłuby silników) nie wytrzymują tych naprężeń rozciągających i cieplnych i pękają od wewnątrz. Istnieje jeszcze inny aspekt tego zagadnienia. Mianowicie, zbyt wysuszony materiał pędny („paliwo") ma bardziej gwałtowny przyrost siły ciągu, co jest niewskazane dla rakietoplanów.

Aby zapewnić silnikom optymalną pracę, należy je składować — przechowywać w odpowiednim pomieszczeniu, a w transporcie najlepiej w termosach. Mogą to być duże termosy do kawy. Bo przypomnijmy sobie, w jakich warunkach atmosferycznych są rozgrywane nasze zawody rakietowe. Albo pada deszcz, albo jest słoneczny i upalny dzień. Rzadziej bywa ustalona pogoda. Jeśli chodzi o składowanie silników, to powinny być przechowywane w pomieszczeniach o wilgotności 70—80% i temperaturze 10—20°C. Sezonowane w tych warunkach silniki po odpaleniu nie wykazywały najmniejszych odchyleń od założonej charakterystyki spalania.

W nadchodzącym sezonie sportowym życzę wszystkim modelarzom sukcesów i wiele przyjemności w czasie startów.

*ALEKSANDER TOMASZEWSKI*

# DOKUMENTACJA DO MAKIET RAKIET

W czasopiśmie „Letectvi + Kosmonautika" znaleźliśmy interesujące rysunki rakiet z ich wymiarami. Czasopismo to znajduje się m. in. w Bibliotece Głównej Politechniki Warszawskiej, Warszawa, Plac Jedności Robotniczej 1, pod sygnaturą J III 1528. Jest możliwość wykonania tam odbitek kserograficznych.

A oto wybrane typy rakiet:

| | |
|---|---|
| ARIANE L3S | nr 25/1973 r. |
| BLACK ARROW | „ 23/1972 „ |
| DIAMANT B | „ 24/1972 „ |
| DIAMANT B-P4 | „ 26/1973 „ |
| EUROPA II | „ 25/1972 „ |
| EUROPA III | „ 24/1973 „ |
| KOSMOS | „ 26/1972 „ |
| LAMBDA 4S-5 | „ 23/1975 „ |
| MI-4S-3 | „ 24/1975 „ |
| NIPPON | „ 25/1975 „ |
| PROTON | „ 24/1974 „ |
| SATURN 1B | „ 15/1973 „ |
| S1-S10 (rakiety meteorologiczne) | „ 4/1973 „ |
| TITAN IIIE | „ 26/1974 „ |

Inną, nadzwyczaj przydatną publikacją jest bagato ilustrowany album Petera Stache pt. „Raumfahrt Trager-raketen", który znajduje się również w zbiorach Biblioteki Głównej PW pod sygnaturą B15137. Zawiera on m. in. bardzo wyraźne zdjęcia i czytelne rysunki następujących rakiet: Ariane L3S, Atlas, Black Arrow, Diamant A, Diamant B, Delta DSV-3M, Delta DSV-3B, Delta DSV-3E, Delta DM-19, Europa I, Europa II, Jumo 1, Kosmos, Lambda 4S, MY4S, Redstone MR-3, Saturn 1B, Saturn V, Scout B, Sojuz, Thor Agena 2, Thor Agena 4, Thor Agena D, Titan 2, Titan 3B, Titan 3E, Vanguard.

*E. WĘGRZYN*

ø19
ø18
50
10
KLEJ
ø19
ø18
210

SPOSÓB WYKONANIA KADŁUBA

45
STATECZNIK
20
5
45

250
40
10
ZACZEP
ø18
ŚC
25
ŚP
50
SILNIK 5 NS
20
15
100

TAŚMA
25
100
250
GUMA 5×1
250
250

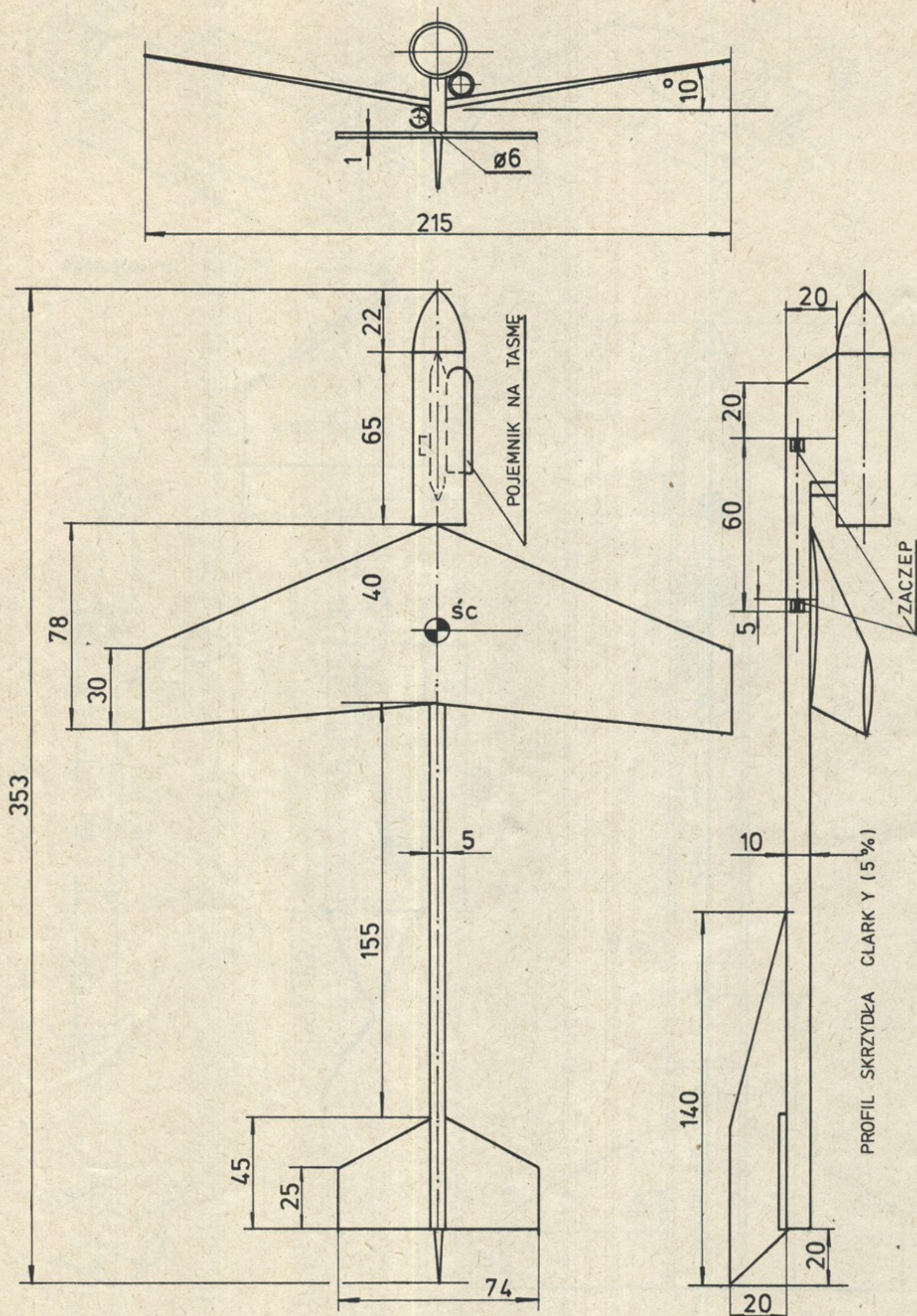
25
350
TAŚMA
25

ø6
ø7
10

MASA STARTOWA 40 G

# RAKIETA SZKOLNA

| PODZIAŁKA | M. GOŁUCKA | ILOŚĆ RYS. 1 |
|---|---|---|
| DATA : 12.5.76 r | | NR RYS. 1 |




MASA STARTOWA – 16 G

MAKSYMALNY CZAS LOTU – 393 S.

| RAKIETOPLAN 5NS | | |
| --- | --- | --- |
| PODZIAŁKA | M. GOŁUCKA | ILOŚĆ RYS. 1 |
| DATA: 12.5.76 r | | NR RYS. 1 |

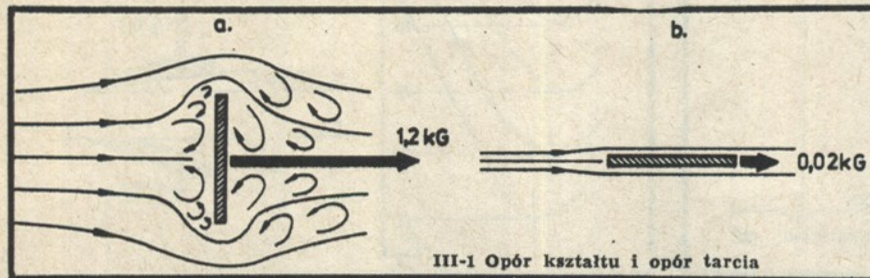
# PROJEKTOWANIE MINIATUROWYCH SAMOLOTÓW

# III. PODSTAWY AERODYNAMIKI

Napisał: WIESŁAW SCHIER

## AERODYNAMICZNA SIŁA OPORU

Jak wiemy, na każdy przedmiot poruszający się w powietrzu działa siła aerodynamiczna zwana oporem, która stara się zahamować ruch tego przedmiotu. Jest to siła pierwotna — powodują ją dwie zasadnicze przyczyny:



III-1 Opór kształtu i opór tarcia

— zawirowania powietrza przy opływaniu przedmiotu związane z kształtem tego przedmiotu, jak w przypadku płytki ustawionej prostopadle do strug powietrza (rys. III-1a);

— tarcie powietrza o powierzchnię przedmiotu, jak w przypadku płytki ustawionej równolegle do strug powietrza (rys. III-1b).

Z porównania powyższych przykładów wynika, że opór tarcia jest znacznie mniejszy niż opór kształtu.

Zasada zmniejszania oporu polega więc na tym, aby przez odpowiednie oprofilowanie przedmiotu zmniejszyć zawirowania powietrza do minimum. Efekty takiego postępowania widoczne są na rysunku III-2, który przedstawia kolejne fazy oprofilowania płytki, aż do osiągnięcia przedmiotu idealnie opływowego.

Jak widzimy, zabieg ten pozwolił na dwustronne zmniejszenie oporu z 1,2 kG dla płytki do 0,1 kG dla przedmiotu opływowego. Trzeba przy tym pamiętać, że we wszystkich pokazanych na rysunku II-2 przypadkach została zachowana taka sama powierzchnia przekroju jak powierzchnia płytki.

## SIŁY AERODYNAMICZNE NA SKRZYDLE

Na poruszającą się płaszczyznę nośną, zaopatrzoną w odpowiedni profil i ustawioną pod pewnym kątem, tzw. kątem natarcia ($\alpha$) w stosunku do strug powietrza działa wypadkowa siła aerodynamiczna R (rys. III-3). Siła ta nie działa jednak poziomo tak, jak to było w przypadku brył pokazanych na rysunku III-2, lecz skośnie do góry. Siłę tę zgodnie z poznaną uprzednio zasadą równoległoboku możemy rozłożyć na dwie siły składowe: prostopadłą do kierunku lotu siłę nośną $P_z$ i równoległą (hamującą) siłę oporu $P_x$.

Siły $P_z$ i $P_x$ można wyznaczyć za pomocą dwóch prostych wzorów:

$$P_z = C_z \cdot S \cdot \frac{\rho v^2}{2} \text{ (kG)} \qquad (1)$$

$$P_x = C_x \cdot S \cdot \frac{\rho v^2}{2} \text{ (kG)} \qquad (2)$$

gdzie:

$C_z$ i $C_x$ — wyznaczone doświadczalnie współczynniki aerodynamiczne siły nośnej i oporu, zależne od kształtu profilu i warunków lotu,

S — powierzchnia płata (m²),

$\rho$ — masowa gęstość powietrza. Dla przeciętnych warunków

$$\rho = 0{,}125 \left(\frac{\text{kG} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^4}\right),$$

v — prędkość lotu (m/s).

Jeżeli S podstawimy w m², a v w m/sek, wynik otrzymamy w kG.

Bardzo często wzory 1 i 2 przedstawiane są w uproszczonej formie, np.

$$P_z = C_z \cdot S \cdot q \qquad (3)$$

$$P_x = C_x \cdot S \cdot q \qquad (4)$$

gdzie:

$q = \frac{qv^2}{2}$ lub $\frac{1}{16} v^2$ nazywane jest ciśnieniem prędkości i przyjmowane jako stałe.

## CHARAKTERYSTYKA SKRZYDŁA

Jak wynika z wzorów 1 i 2, siły aerodynamiczne zależą bezpośrednio od wielkości powierzchni nośnej (S) i od drugiej potęgi (kwadratu) prędkości (v²). Oznacza to, że przy dwukrotnym powiększeniu powierzchni otrzymamy dwukrotny wzrost siły nośnej i oporu. Dwukrotne natomiast powiększenie prędkości daje czterokrotny wzrost sił aerodynamicznych. Wypływa stąd wniosek, że samoloty i modele poruszające się z dużą prędkością potrzebują znacznie mniejszej powierzchni nośnej niż samoloty i modele latające powoli.

Siły aerodynamiczne zależą również, i to w bardzo dużym stopniu, od kąta natarcia skrzydła. Zależność ta przedstawiona jest na rysunku III-4 w formie wykresu. Na wykresie, który stanowi aerodynamiczną charakterystykę skrzydła, znajdują się dwie krzywe. Pierwsza, oznaczona linią ciągłą, ilustruje przebieg siły nośnej, druga, oznaczona linią przerywaną, wyobraża zmiany zachodzące w oporze skrzydła. Na osi poziomej odmierzone są wartości kąta natarcia, na pionowej — wartości współczynnika $C_z$ i $C_x$, reprezentujących siłę nośną i opór skrzydła.

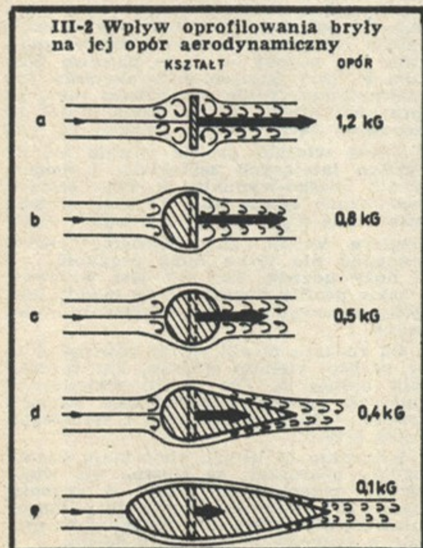
Na wykresie można wyodrębnić kilka bardzo charakterystycznych punktów, zilustrowanych dodatkowymi rysunkami. Omówimy je kolejno:

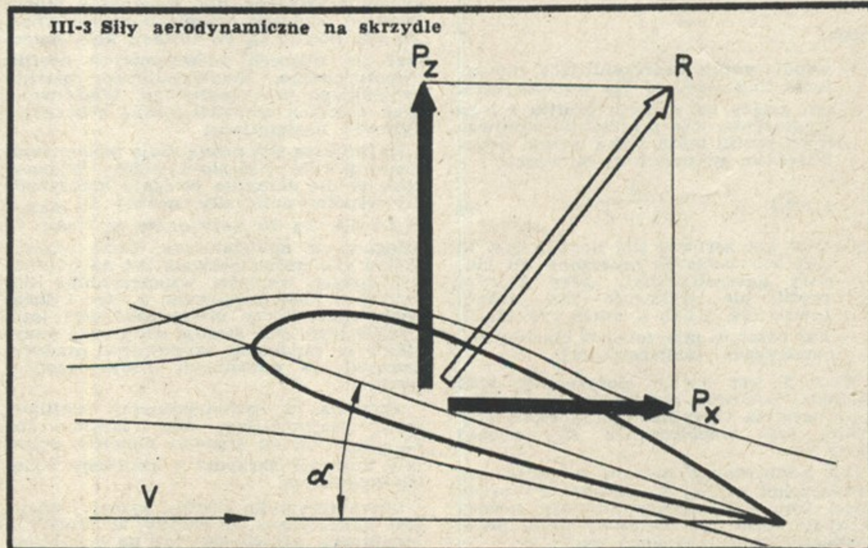
— w punkcie A (rys. III-4a) krzywe siły nośnej i oporu przecinają się z osią pionową. Kąt natarcia równy jest zeru. Mimo to skrzydło wykazuje pewną dość dużą siłę nośną. Opór w tym rejonie kątów natarcia jest najmniejszy i zakres ten jest korzystny dla lotu z prędkością maksymalną, zarówno dla samolotów, jak i dla modeli.

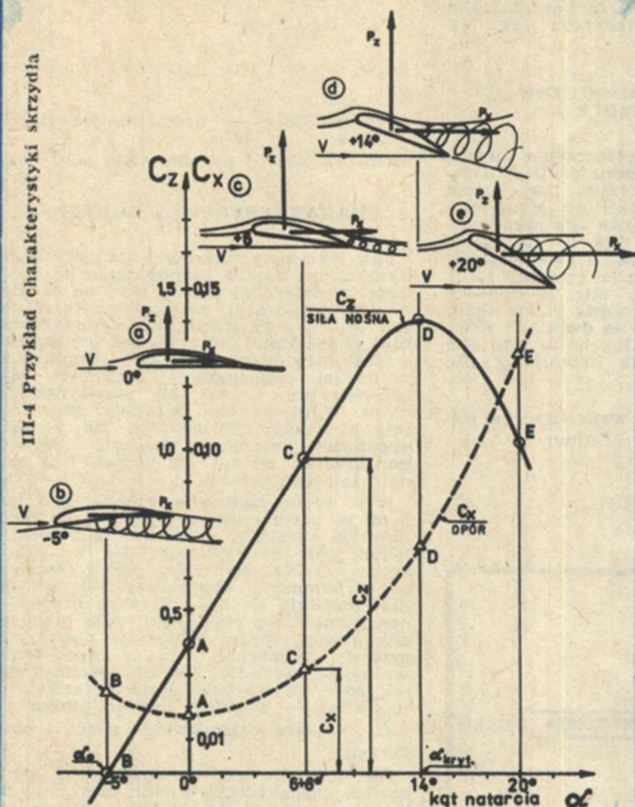
— Punkt B (rys. III-4b) jest charakterystyczny dla lotu nurkowego. Kąt natarcia wynosi około minus 5°, krzywa siły nośnej przecina oś poziomą. Siła nośna spada do zera, następuje natomiast nieznaczny wzrost oporu spowodowany oderwaniem strugi i zawirowaniami na spodniej części profilu.

— Punkt C (rys. III-4c) odpowiada kątom natarcia w granicach 6—8°. Opór jest jeszcze nieznaczny, a siła nośna osiąga stosunkowo dużą wartość. Zakres ten jest bardzo korzystny dla lotu ślizgowego, model nie leci zbyt szybko, a opadanie jest najmniejsze.

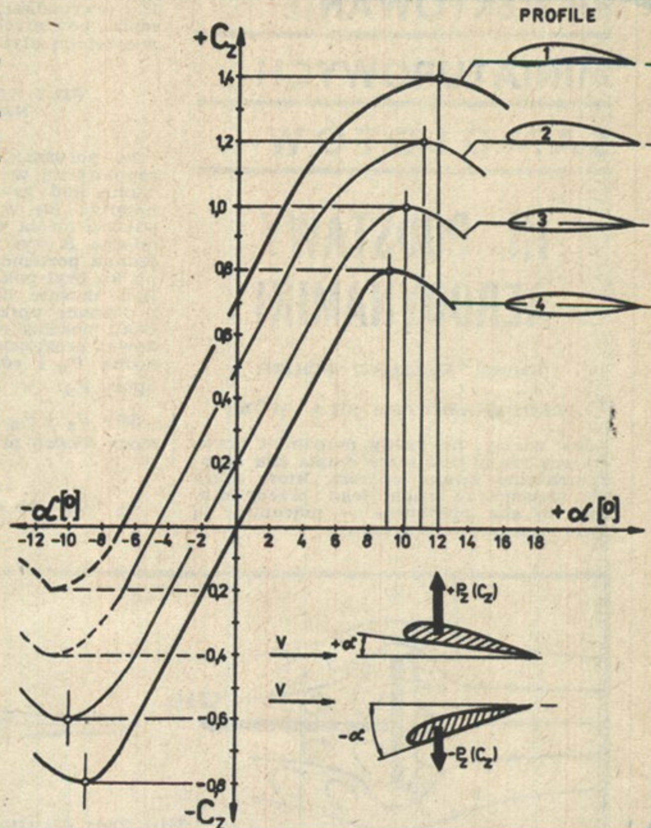
— W punkcie D (rys. III-4d) siła nośna osiąga wartość maksymalną. Opływ profilu psuje się, na górnej powierzch-


III-2 Wpływ oprofilowania bryły na jej opór aerodynamiczny



III-3 Siły aerodynamiczne na skrzydle



III-4 Przykład charakterystyki skrzydła



III-5 Przeciętne właściwości nośne różnych profili

ni strugi ulegają oderwaniu, powstają silne zawirowania, które hamują dalszy wzrost siły nośnej i powodują znacznie zwiększenie się oporu. Kąt natarcia, przy którym to zjawisko zachodzi, nazywa się kątem krytycznym i dalsze zwiększenie kąta natarcia powoduje gwałtowny spadek siły nośnej i wzrost oporu (np. punkt E — rys. III-4e). Lot modelu w pobliżu kątów krytycznych jest nie ustalony. Model gwałtownie traci siłę nośną, przepada, nabiera prędkości, zwalnia, znów przepada itp. W gwarze modelarskiej takie zachowanie się modelu nazywa się „pompowaniem" i mieliśmy już okazję zapoznać się z nim dokładnie w pierwszej części cyklu artykułów.

Jak wyraźnie wynika z wykresu, wzrost siły nośnej w funkcji kąta natarcia — w całym obszarze eksploatacyjnych kątów natarcia ma charakter liniowy.

Zależność ta może być w bardzo prosty sposób przedstawiona w formie matematycznej:

$$C_Z = a\,(\alpha_0 + \alpha) \qquad (5)$$

gdzie:

$a$ — współczynnik reprezentujący nachylenie linii wzrostu $C_Z$. Współczynnik ten zależy od rodzaju profilu i jego wydłużenia. Dla przeciętnie stosowanych profili może być z dużym przybliżeniem wyznaczony ze wzoru:

$$a = 0{,}1 \frac{\lambda}{\lambda + 2} \qquad (6)$$

$\alpha_0$ — tzw. kąt zerowej siły nośnej; jest to taki kąt natarcia (mierzony od cięciwy geometrycznej), przy którym profil nie wykazuje siły nośnej (patrz rys. III-4b a także rys. III-5),

$\alpha$ — kąt natarcia mierzony od cięciwy geometrycznej (obliczeniowej).

Wzór 5 jest bardzo pożyteczny, jeśli zachodzi potrzeba obliczenia właściwego kąta natarcia skrzydła w przypadku, gdy znany jest współczynnik siły nośnej skrzydła.

Dla konkretnego modelu o określonej powierzchni nośnej S, ciężarze Q i prędkości lotu v, współczynnik siły nośnej skrzydła może być obliczony przez przekształcenie podstawowego wzoru 1:

$$C_Z = \frac{20}{S\cdot v^2\cdot\rho} \quad \frac{160}{S\cdot v^2} \qquad (7)$$

I tak dla modelu o ciężarze Q = 2,0 kG i powierzchni skrzydła S = 50 dm² = 0,5 m² otrzymamy dla prędkości lotu ślizgowego 8 m/s — $C_Z$ = 1,0, a dla prędkości dwukrotnie większej (V = 16 m/s) już tylko $C_Z$ = 0,25, oznacza to, że płasko-wypukły profil (jak na rysunku III-4) będzie przy tej prędkości pracował już na ujemnym kącie natarcia. Gdyby prędkość miała być jeszcze większa, warunki lotu profilu stałyby się jeszcze bardziej niekorzystne dla tego profilu i należałoby koniecznie zastąpić go innym.

## AERODYNAMICZNE WŁAŚCIWOŚCI PROFILI SKRZYDŁA

Charakterystyka skrzydła zależy oczywiście i to w znacznym stopniu od kształtu zastosowanego w skrzydle profilu. Na rysunku III-5 przedstawione są charakterystyczne dla warunków modelarskich wykresy przebiegu współczynnika siły nośnej $C_Z$ (w funkcji kąta natarcia) dla czterech podstawowych profili: symetrycznego, dwuwypukłego, płasko-wypukłego oraz wklęsłego. Właściwości tych czterech skrzydeł można scharakteryzować następująco:

Największą siłę nośną mają mocno sklepione profile wklęsło-wypukłe. Wyposażone w nie skrzydła osiągają maksymalny współczynnik siły nośnej $C_{Z\,max}$ = 1,4—1,5. Są to największe wartości $C_Z$ osiągane w modelarstwie. Duża maksymalna siła nośna pozwala też na uzyskanie dużych wartości współczynnika siły nośnej w locie ślizgowym, a więc i dużej doskonałości przy małej prędkości lotu. Profile tego typu stosuje się przede wszystkim w modelach szybowców przeznaczonych do powolnych lotów termicznych.

Skrzydła z symetrycznymi profilami mają najmniejszą siłę nośną. Ich $C_{Z\,max}$ = 0,8, co stanowi niewiele ponad 50% nośności skrzydeł z profilem wklęsło-wypukłym.

Charakterystyka profilu symetrycznego jest symetryczna, to znaczy, że profil ma identyczne właściwości tak na dodatnich, jak i na ujemnych kątach natarcia — w locie normalnym i odwróconym. Są to typowe profile akrobacyjne.

Bardzo dużą nośnością, na poziomie około 90% maksymalnie możliwej, odznaczają się profile płasko-wypukłe. Współczynnik siły nośnej osiąga tu wartości rzędu 1,2—1,25. Są to więc profile uniwersalne. Płaski spód profilu ułatwia ponadto budowę skrzydła.

Profile dwuwypukłe mają wyraźnie niesymetryczną charakterystykę, choć ich siła nośna na ujemnych kątach natarcia wystarcza jeszcze do wykonania lotu odwróconego. Odbywać się on jednak musi przy znacznie większym kącie natarcia niż w locie normalnym, co podczas lotu nawet przy normalnych samolotach jest wyraźnie widoczne. Profile tego typu w locie normalnym dysponują większą siłą nośną, niż profile symetryczne, toteż podstawowa akrobacja przy zastosowaniu takiego profilu jest bardzo efektowna.

Ponieważ do lotu ślizgowego potrzebny jest duży współczynnik siły nośnej równy około 0,8—1,0, a do lotu z prędkością maksymalną możliwie mały, w granicach 0,1—0,2, pożądane jest więc, aby skrzydło mogło osiągnąć ten zakres współczynników siły nośnej na kącie natarcia bliskim 0°, przy którym opór skrzydła jest najmniejszy. Takie właściwości mają na przykład profile dwuwypukłe, które na zerowym kącie natarcia osiągają $C_Z$ = 0,2 i takie właśnie profile stosuje się do szybko latających samolotów i modeli. Profil płasko-wypukły w tych samych warunkach będzie miał 2,5 raza większą siłę nośną ($C_Z$ = 0,5), a więc będzie dobry dopiero wtedy, gdy będziemy chcieli osiągnąć nie tylko dużą prędkość, ale i duży udźwig. Tak też jest w istocie i takie profile stosuje się do modeli długodystansowych — na przykład rekordowych.

Od rodzaju profili zależy również, i to w bardzo wielkim stopniu, kąt zerowej siły nośnej $\alpha_0$. Dla profili wklęsło-wypukłych osiąga on największe wartości (rzędu — 8°) i maleje wraz z wysklepieniem profilu.

Wszystkie te uwagi, choć mają bardzo ogólny charakter, są słuszne dla większości przeciętnych profili o grubości około 12%, a nawet można je z dużym prawdopodobieństwem rozciągnąć na profile o grubości w granicach 9—15%.



# XI WARSZAWSKIE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH SPÓŁDZIELCZOŚCI MIESZKANIOWEJ

W niedzielę 23 maja br. lotnisko Aeroklubu Warszawskiego zaroiło się od młodzieży i dorosłych. Chociaż wiał silny wiatr i było pochmurno, młodzi zawodnicy i ich opiekunowie — instruktorzy modelarstwa z całym zapałem przystąpili do rozgrywania konkurencji w lotach rakiet, szybowców A1/2, A1, modeli z napędem gumowym (F1B), silnikówek (F1C) i na uwięzi (F2B).

Impreza ta ma już swoje tradycje; zainicjowana w 1966 r. przez Bolesława Wojewódzkiego, instruktora modelarstwa Warszawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, rozrosła się do olbrzymich rozmiarów. Gdy w 1966 r. na start zgłosiło się zaledwie pięć ekip i 42 zawodników, to już na V zawodach było ich 92, na X — 237.

Zawody są przykładem współpracy różnych instytucji, którym bliska jest sprawa politechnicznego wychowania młodzieży. Ostatnią imprezę zorganizowali: Stołeczny Związek Spółdzielczości Budownictwa Mieszkaniowego, Aeroklub Warszawski, Nauczycielska Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa, Komenda Chorągwi Stołecznej Związku Harcerstwa Polskiego, Zarząd Stołeczny Ligi Obrony Kraju i Oddział Warszawskiej CSH.

Podczas zawodów Liga Obrony Kraju zadbała o radiofonizację terenu, Aeroklub o zorganizowanie wystawy szybowców i samolotów, udostępnienie lotniska oraz urządzenie pokazów akrobacji samolotów, CSH o urządzenie stoiska z artykułami modelarskimi, Spółdzielczość Mieszkaniowa o oprawę propagandowo-plastyczną zawodów.

Warszawska Spółdzielczość Mieszkaniowa ma bogaty dorobek w rozwijaniu zainteresowań modelarskich w swoich osiedlach. Dzięki zaangażowaniu środków finansowych oraz zapewnieniu odpowiednich lokali na pracownie, przy wyposażeniu pracowni spółdzielczych w sprzęt modelarski, instruktorów, udzielania pomocy w zakresie zaopatrzenia materiałowego i środków informacyjno-metodycznych przez Ligę Obrony Kraju i Aeroklub. Aktualnie w Stołecznym Województwie Warszawskim działają ogółem 44 pracownie, w tym 28 lotniczych, 16 szkutniczych i 6 samochodowych.

Duże osiągnięcia sportowe mają zawodnicy z modelarni Nauczycielskiej Spółdzielni Budowlano-Mieszkaniowej. Np. zawodnicy z modelarni w osiedlu „Przedwiośnie" ul. Duracza 16, prowadzonej przez instruktora Pawła Włodarczyka, zdobyli kilka pucharów za pierwsze miejsca w zawodach spółdzielczych i aeroklubowych oraz dobrze punktowanych II i III miejsc w innych imprezach. W Spółdzielni tej w zajęciach bierze udział 70 stałych uczestników, a w ogóle w modelarniach osiedlowych spółdzielczości uczestniczy w zajęciach około 1000 modelarzy lotniczych. Osiągnięcia mają też modelarnie przy WSW, MSM „Starówka", „Osiedle Młodych", „Energetyk" i inne.

Z wielką przyjemnością przyglądaliśmy się ostatnim zawodom, gdzie młodzi modelarze, jeszcze niedoświadczeni, walczyli o zdobycie punktów i o udział w ogólnopolskich zawodach modeli latających Spółdzielczości Mieszkaniowej. Takich imprez trzeba nam więcej.

STS

Fot. S. SMOLIS

*Jeszcze moment i szybowiec wzniesie się w powietrze.*

*Instruktor modelarstwa z Nauczycielskiej Spółdzielni Mieszkaniowo-Budowlanej Paweł Włodarczyk wraz ze swoimi wychowankami Robertem Mołczanem i Dariuszem Fedosiejewem przygotowują modele do startu.*



*Artur Kalinowski ze Śródmiejskiej Spółdzielni Mieszkaniowej przygotowuje model szybowca do startu.*

*Doskonale prezentowały się modele: silnikówki — Sławomira Ciężkowskiego; gumówki — Artura Pechala i model akrobacyjny Dariusza Zachowicza. Wszyscy z WSM Ochota osiedle „Jadwisin".*





## NAJLEPSZYMI ZAWODNIKAMI ZOSTALI

**Rakiety**

1. Krzysztof Sych
2. Krzysztof Kroczak
3. Jacek Zawalski

**Szybowce A1/2**

1. Roman Czebiałko
2. Marek Obręlski
3. Adam Chabowski

**Szybowce A1**

1. Grzegorz Wysiński
2. Robert Torwacki
3. Andrzej Grodzki

**Gumówki (F1B)**

1. Sławomir Kiszyński
2. Piotr Domański
3. Dariusz Wróblewski

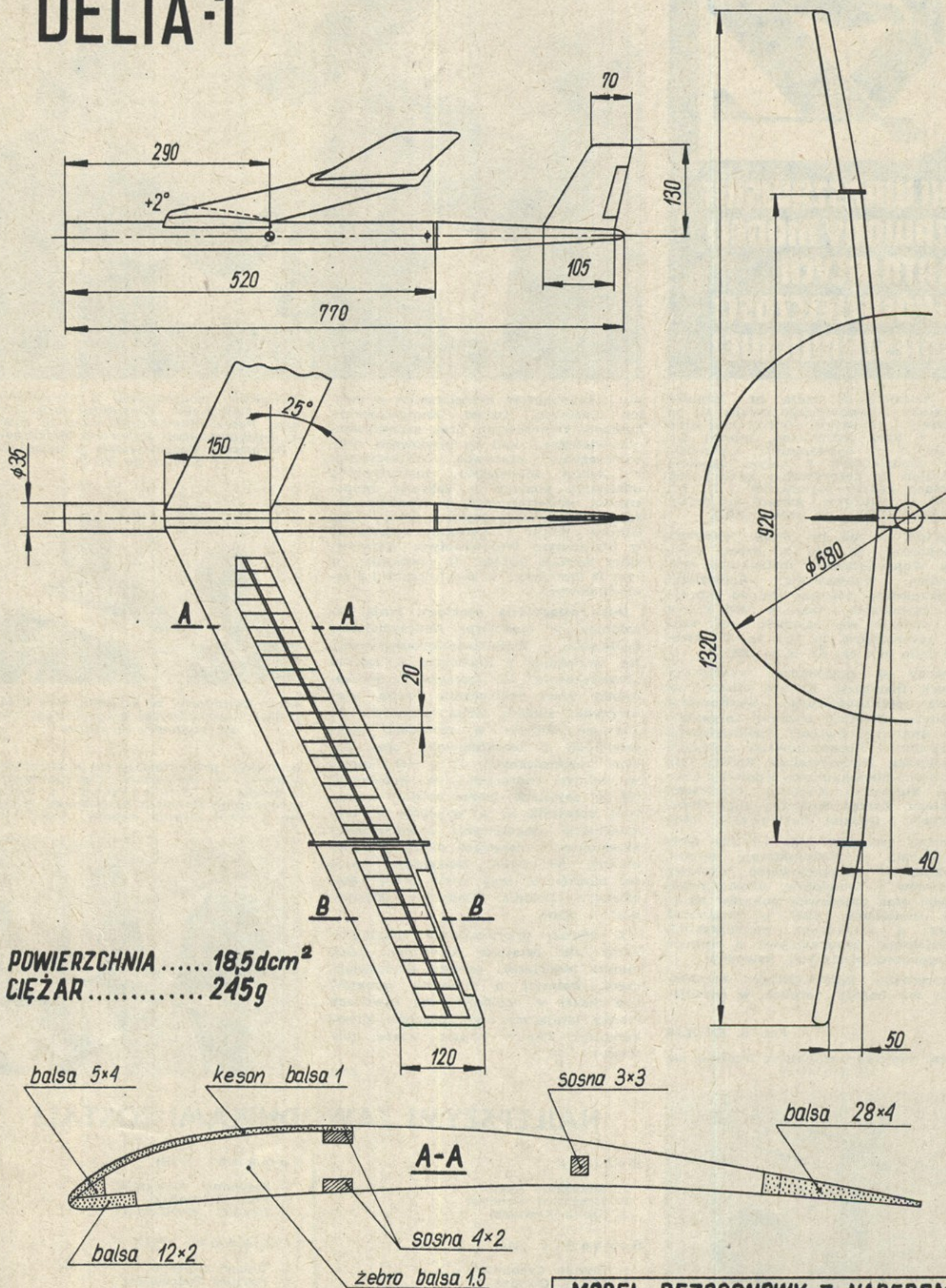
**Silnikówki (F1C)**

1. Robert Mołczan
2. Dariusz Fedosiejew
3. Ryszard Paduch

**Akrobacja (F2B)**

1. Sławomir Ciężkowski
2. Marek Baszanowski
3. Sławomir Kawałkowski.

# DELTA-1




B-B PROFIL WZNIOSU |CLARK Y 8%|

| MODEL BEZOGONOWY Z NAPĘDEM GUMOWYM =DELTA-1= | | | |
|---|---|---|---|
| DATA-II-76 | KONSTR | W.MAZURCZAK | ARK.1 |
| PODZ.1:4 | KREŚLIŁ | W.MAZURCZAK | RYS.1 |



# MODEL BEZOGONOWY Z NAPĘDEM GUMOWYM „DELTA-1"

Model charakteryzuje się dobrymi właściwościami lotnymi. Przy prawidłowej regulacji uzyskuje w warunkach atermicznych 120 s.

**Kadłub.** Przednia część wykonana jest z rurki balsowej. Na metalowym szablonie zwijamy trzy warstwy z balsy 1mm, dwie pierwsze krzyżujemy, a wierzchnią kleimy wzdłużnie. Część tylna kadłuba, na stożkowym drewnianym szablonie sklejona jest z dwóch warstw balsy 1 mm. Część tylna i przednia złączone są z sobą odpowiednim łącznikiem i nagwintowanym pierścieniem zaciskowym wytoczonym z duraluminium, co ułatwia zmianę gumy napędowej oraz przewożenie modelu. Z przodu wklejono metalowe okucie z duraluminium.

Wieżyczka wykonana jest z klocka miękkiej balsy z przyklejonymi żebrami ze sklejki 1 mm. Statecznik pionowy ma konstrukcję przestrzenną. Żebra i pokrycie z balsy 0,8 mm.

**Skrzydło.** Żebra wykonane są z balsy o średniej twardości 1,5 mm, dźwigar górny z sosny, zaś dolny z bardzo twardej balsy. Krawędź spływu robimy z twardej listwy balsowej o grubości 4 mm.

Skrzydło posiada keson z miękkiej balsy 1 mm. Należy zwrócić uwagę na to, żeby keson przykleić na żywicę (najlepiej Epidian 53), aby zapobiec zwichrowaniu się skrzydła podczas lotów w wilgotnym powietrzu.

Skrzydło ma dwie lotki, które służą do regulacji lotu modelu. Lotki mocujemy za pomocą miedzianych blaszek, umożliwia to trwałe odchylanie ich podczas podgięcia. Obsadę należy wykorzystać od standardowej gumówki, co jednocześnie skróci czas wykonania modelu.

**Wykończenie modelu.** Model został oklejony kolorowym papierem japońskim. Wskazane jest oklejenie poprzedniej części kadłuba grubym papierem, ze względu na to, że jest to część modelu, za którą się najczęściej trzyma. Całość czterokrotnie pomalowano rzadkim cellonem. Po dokładnym wyschnięciu cellonu model należy pomalować bardzo rzadkim lakierem poliuretanowym.

Naciąg gumy napędowej składa się z 22 pasm gumy „Pirelli" o przekroju 1×4 mm. Naciąg dokładnie umyty, wysuszony i nasmarowany olejem rycynowym należy starannie przygotować. Jedną z metod przygotowania gumy jest jej rozciąganie. Guma przed włożeniem do modelu powinna być rozciągnięta na długość trzykrotnie większą niż w spoczynku.

Model wykonany prawidłowo i wyregulowany przy nakręcaniu gumy do 380—400 obrotów, powinien wykonać prawidłowy lot. Wskazane jest, aby wykonania tej pracy podejmowali się modelarze, którzy mają już pewne doświadczenie w budowie i oblatywaniu standardowego modelu z napędem gumowym klasy F1B.

*WŁODZIMIERZ MAZURCZAK*
SP-1638
Aeroklub Warszawski

# SAMOLOTY LUDOWEGO LOTNICTWA POLSKIEGO

# „UT-2M"

W latach trzydziestych podstawowym samolotem do szkolenia w szkołach i aeroklubach ZSRR był PO-2. Rozwój lotnictwa postępował jednak szybko. Przemysł lotniczy dawał nowe konstrukcje lotnicze o coraz lepszych osiągach. Przejście z PO-2 na samoloty o większych prędkościach i masie, a zatem innych własnościach, było utrudnione. Wyłoniła się konieczność szkolenia pilotów na sprzęcie zbliżonym do nowych maszyn współczesnych.

Takim samolotem był AIR-10, dwumiejscowy samolot konstrukcji inż. A. S. Jakowlewa. Produkcja seryjna AIR-10 rozpoczęła się w 1936 roku pod oznaczeniem UT-2 (uczebnotrenirowocznyj-dwuchmiestnyj).

Do końca 1946 roku UT-2 był najbardziej rozpowszechnionym podstawowym samolotem szkolno-treningowym w ZSRR. Wyprodukowano ich łącznie ponad 7000 sztuk. W okresie dziesięcioletniej produkcji seryjnej wprowadzono ulepszenia i modyfikacje.

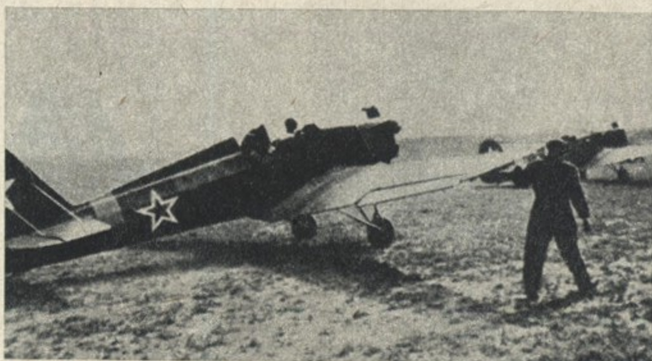
W roku 1937 zabudowano na UT-2 silnik M-11E o mocy 150 KM. Samolot z tym silnikiem nosił oznaczenie AIR-20 i miał zwiększoną powierzchnię skrzydła o 1,6 m². Został wprowadzony na miejsce UT-1, który był dość trudnym samolotem.

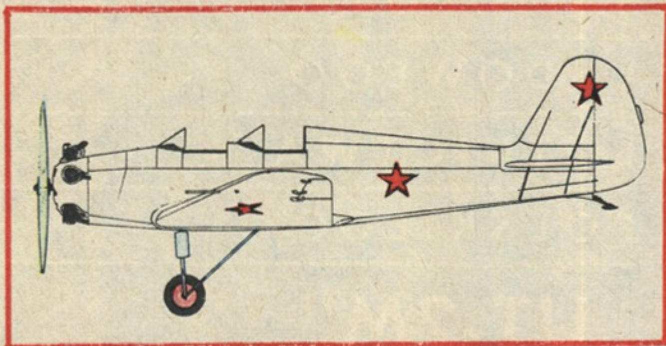
Na jednej z seryjnych maszyn, przygotowanej do lotów rekordowych, bohaterka Związku Radzieckiego W. S. Grizodubowa ustanowiła w 1937 r. trzy rekordy międzynarodowe w klasie samolotów lekkich:
9.10.1937 r. — rekord prędkości 200 km/godz.
15.10.1937 r. — rekord wysokości 3267 m
i rekord odległości 1444,7 km (z pasażerem M. M. Roskowoj na trasie Moskwa—Aktiubińsk).

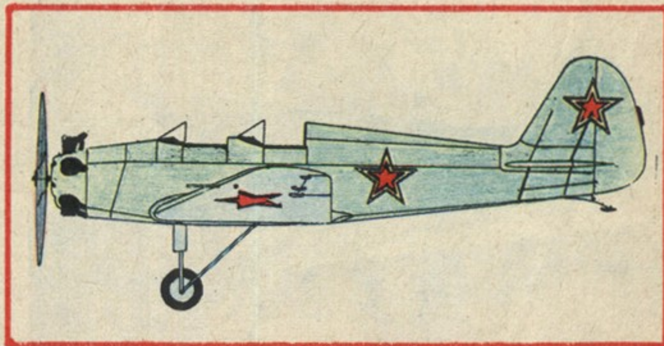
W 1943 roku samolot ten poddano niemal całkowitej przeróbce w celu poprawienia sterowności. Zmianie uległo nie tylko usterzenie pionowe, które zostało znacznie zwiększone, ale zmieniły się także kształt i powierzchnia usterzenia poziomego — z prostokątnego na trapezowy. Skrzydła otrzymały wyraźny skos do tyłu i większy wznios. Kabiny zostały przesunięte nieco do przodu, przy czym fotel w tylnej kabinie usytuowano nieco wyżej niż w przedniej. Wiatrochrony były wyginane z jednego arkusza szkła organicznego. Tak przerobiony samolot nosił oznaczenie UT-2M.

UT-2M były pierwszymi samolotami (w liczbie 5 szt.), jakie otrzymała 1 samodzielna eskadra myśliwska, przekształcona później w 1 pułk lotnictwa myśliwskiego „Warszawa", rozpoczynająca szkolenie na lotnisku polowym w Grigoriewskoje w ZSRR. Były one również później używane w polskich szkołach lotniczych na równi z wersją poprzednią, zwaną popularnie wśród

**Dokończenie na str. 12**







podchorążych „deską" w odróżnieniu od nowszej (UT--2M), która otrzymała nazwę „strzałka".

Samoloty te w lotnictwie polskim były używane do roku 1952.

## OPIS KONSTRUKCJI

jednosilnikowy, dwumiejscowy wolnonośny dolnopłat konstrukcji całkowicie drewnianej o stałym podwoziu, przeznaczony do szkolenia podstawowego i treningu.

**Skrzydło:**
trójdzielne, całkowicie drewniane, dwudźwigarowe z pracującym pokryciem, składa się z centropłata zabudowanego na stałe z kadłubem oraz odejmowanych końcówek.

W przedniej części centropłata po obu stronach kadłuba zabudowane są zbiorniki paliwa o łącznej pojemności 120 l wraz ze zbiornikiem dodatkowym zamocowanym w kadłubie. Odejmowane końcówki były konstrukcji dźwigarowej z pracującym pokryciem wykonanym ze sklejki. Niewielka część płatów między żebrami 1—6 było pokryta płótnem.

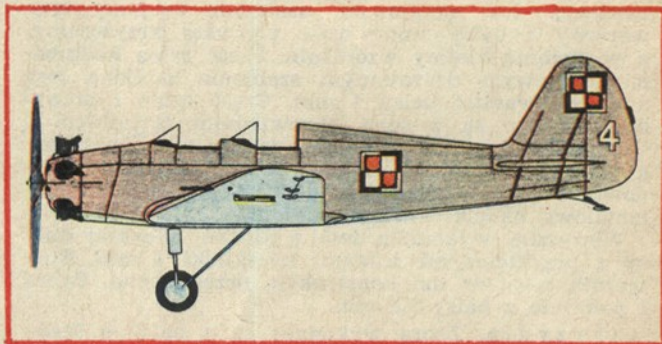
Lotki szczelinowe, dzielone, wyważone masowo, zawieszone w trzech punktach.

Profil skrzydła — zmodyfikowany Göttingen 378 o grubości 15% w części centralnej i 10% w części końcowej.

Z obu stron kadłuba, na górnej powierzchni centropłata przymocowane są chodniki. Tworzą je listwy, na które nałożono po trzy stopnie drewniane (podnóżki).

**Kadłub:**
konstrukcji drewnianej. Szkielet tworzyła drewniana kratownica o przekroju prostokątnym, usztywniona cięgnami metalowymi. Przednia część kadłuba, stanowiąca zdejmowane osłony silnika i łoża silnikowego, wykonana była z blachy duralowej. Boczne płaszczyzny kratownicy kadłuba w obrębie kabiny załogi pokryte były sklejką i płótnem, a pozostała część płótnem. Górne oprofilowanie kadłuba kryte sklejką. Boczne osłony otwierane w celu umożliwienia wejścia załodze, a wykonane ze sklejki tak, jak i drzwi bagażnika.

**Usterzenie:**
drewniane, kryte sklejką i płótnem. Statecznik poziomy dwudźwigarowy, podparty dwoma metalowymi zastrzałami i usztywniony czterema cięgnami. Kryty w części przedniej sklejką (do przedniego dźwigara), w pozostałej części płótnem. Statecznik pionowy dwudźwigarowy, kryty sklejką i płótnem, przymocowany do kadłuba — w przodzie do nadbudówki, w tyle do 12 wręgi.



Ster kierunku kryty płótnem.

**Podwozie:**
dwukołowe stałe typu piramidalnego, wyposażone w amortyzatory gumowe. Każda goleń podparta dwoma zastrzałami i przymocowana do centropłata tak, jak i zastrzały. Koła o wymiarach 500×125 mm. Płoza ogonowa typu resorowego z wymienną stopką.

**Napęd:**
silnik gwiazdowy, pięciocylindrowy, chłodzony powietrzem M-11D, o mocy startowej 125 KM.

Śmigło drewniane, dwułopatowe o stałym skoku.

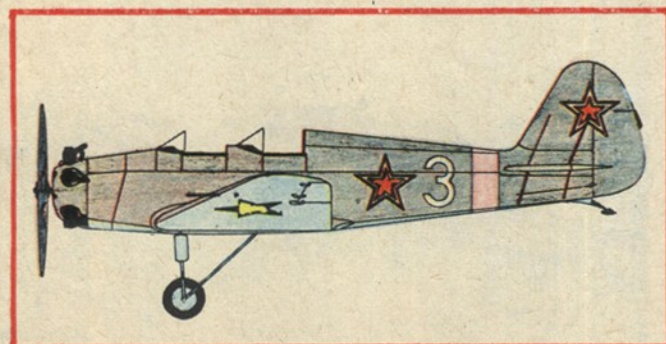
*ZBIGNIEW LURANC*

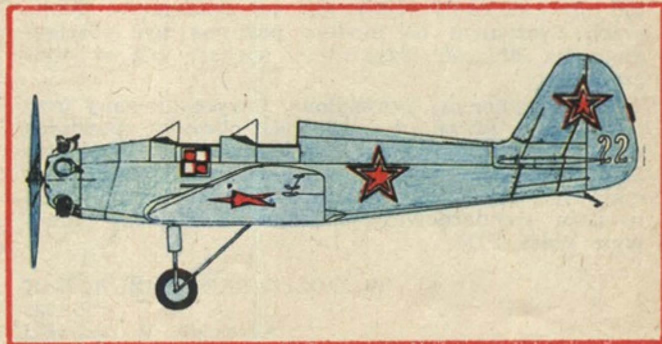
**DANE TECHNICZNE:**

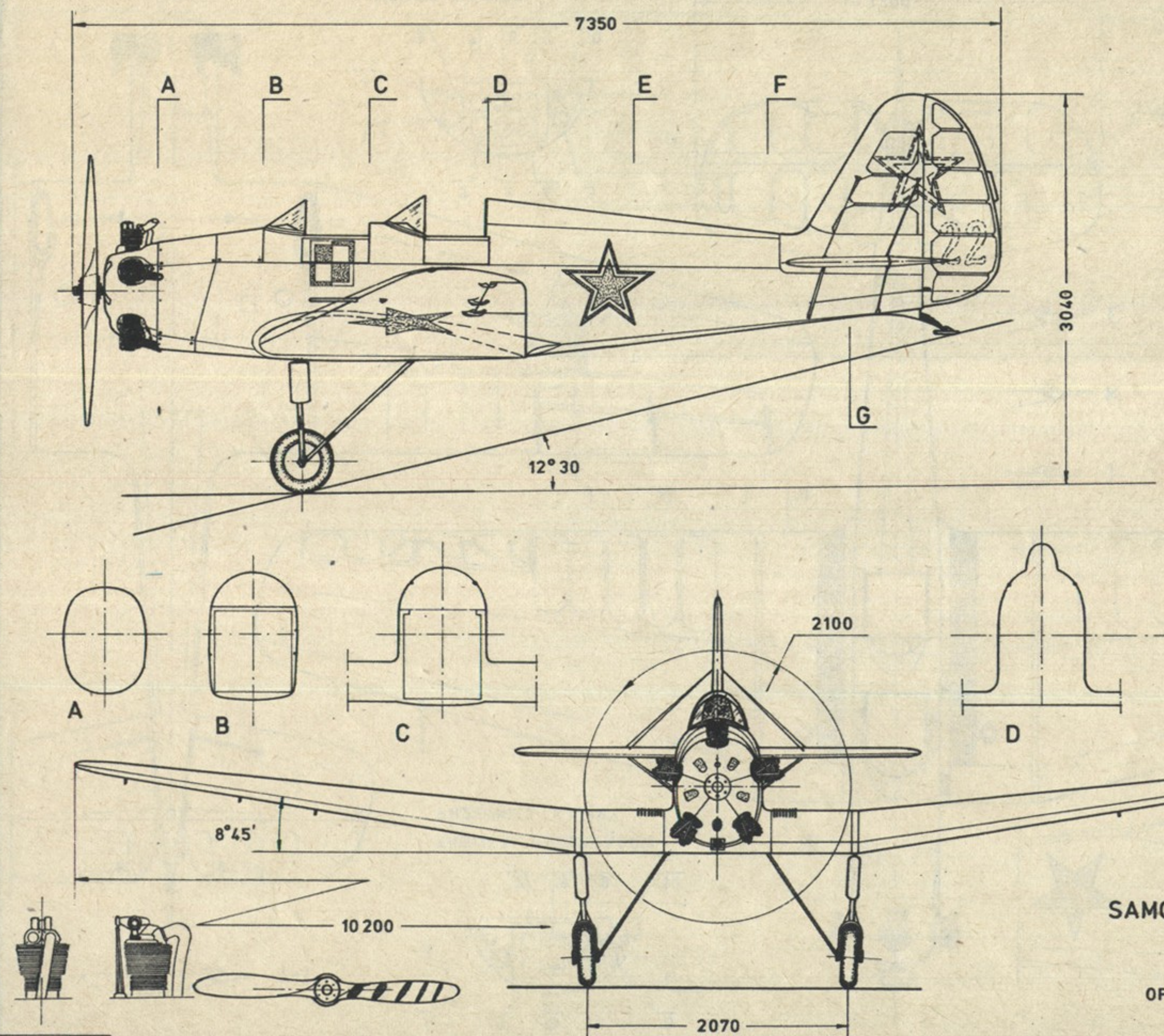
Rozpiętość — 10,20 m
Długość — 7,35 m
Wysokość w linii lotu — 3,04 m
Powierzchnia nośna — 17 m²
Masa własna — 660 kg
Masa w locie — 1010 kg
Prędkość max — 185 km/godz.
Prędkość przelotowa — 140 km
Prędkość lądowania — 95 km/godz.
Prędkość wznoszenia — 2,6 m/sek
Pułap — 3830 m
Zasięg — 950 km
Rozbieg — 250 m
Dobieg — 300 m

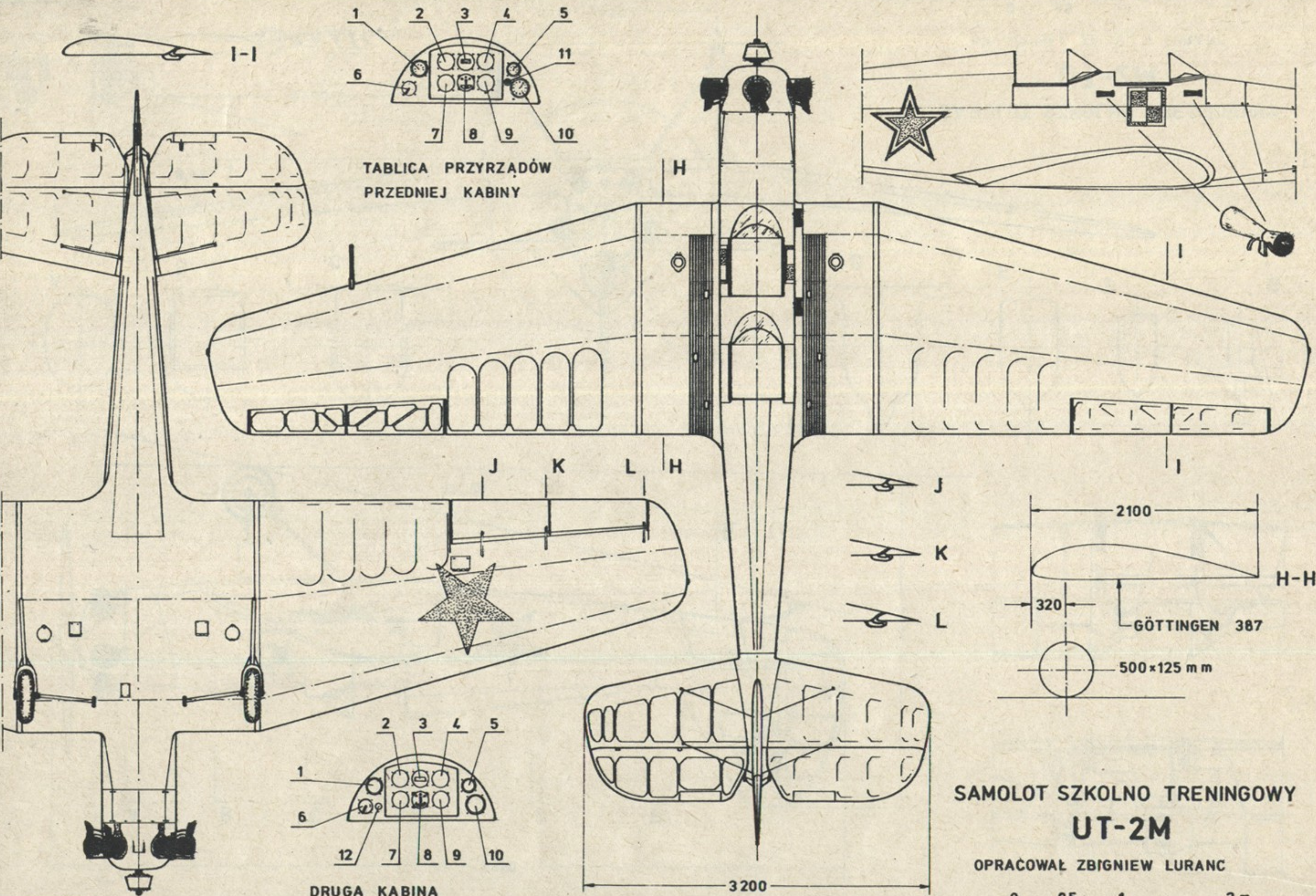
**OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ TABLICY PRZYRZĄDÓW:**
**1 i 2 kabina**

1. Wyłącznik iskrowników
2. Wysokościomierz
3. Busola KI-10
4. Trójwskazówkowy kontroler pracy silnika
5. Termometr mieszanki
6. Zegar czasowy
7. Prędkościomierz
8. Zakrętomierz
9. Wariometr
10. Obrotomierz odśrodkowy
11. Pompka zastrzykowa
12. Przełącznik
13. Przełącznik wyłączników za I lub II kabinę.




7350
A
B
C
D
E
F
G
3040
12°30
2100
8°45'
10 200
2070
SAMOLOT SZKOLNO TRENINGOWY
UT-2M
OPRACOWAŁ ZBIGNIEW LURANC
PODZIAŁKA 1:50
0
0,5
1
2 m
48-2/1-1975



I-I
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
TABLICA PRZYRZĄDÓW
PRZEDNIEJ KABINY
H
I
J K L H
J
K
L
2100
320
GÖTTINGEN 387
H-H
500×125 mm
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12
DRUGA KABINA
3200
SAMOLOT SZKOLNO TRENINGOWY
UT-2M
OPRACOWAŁ ZBIGNIEW LURANC
0 0,5 1 2 m
48-2/2-1975

# WODNOSAMOLOT FA-03 „ZODIAK"

Model przeznaczony do startu z wody. Konstrukcja lekka, wyposażona w silnik o pojemności 1,46 cm³, COX Medallion (może być inny, np: COX TEE-DEE; MVVS 1,5 D; ENYA 1,6 cm³) i śmigło plastykowe 6" × 3". Modelem tym startował na mistrzostwach Polski modeli wodnosamolotów Andrzej Frączek z Aeroklubu Wrocławskiego i zajął piąte miejsce. Ze względu na swoją konstrukcję, prostotę i właściwości lotne model nadaje się dla tych, którzy chcą spróbować w kategorii wodnosamolotów swych sił.

Aby przystąpić do budowy płatowca, **należy najpierw zgromadzić materiał.** Po zapoznaniu się z planem przystępujemy do wycinania elementów kadłuba i obrobienia ich pilnikiem i papierami ściernymi (pilonik, łoże silnika, uchwyt łoża, podłużnice i inne elementy wyszczególnione na rysunku).

**Montaż kadłuba** bardzo prosty: wykonamy go na desce (stole modelarskim) przy pomocy spoiwa „wikol", szpilek krawieckich oraz ścisków stolarskich. Po wyschnięciu elementów czyścimy kadłub papierem ściernym, przyklejamy statecznik pionowy, łoże statecznika i uchwyt determalizatora (AK-20 lub Epidian) oraz całość cellonujemy do uzyskania lekkiego połysku. Ostatnią czynnością będzie zamocowanie łoża wkrętkami M-5. Po sprawdzeniu, czy wszystkie elementy są wykonane wg rysunku, przystępujemy do oklejania kadłuba papierem japońskim (bardzo jaskrawe barwy) — konstruktor użył papierów barwionych farbami odblaskowymi. Pamiętać musimy, by przed oklejaniem wymontować łoże silnika i bardzo starannie okleić kadłub. Po uzyskaniu połysku i wyschnięciu cellonu kadłub powlekamy lakierem poliuretanowym lub chemolakierem. Ostatnią czynnością będzie zamocowanie odcinacza paliwa i zbiornika, oraz konsolek goleni pływaka przedniego.

**Statecznik poziomy i płat** są konstrukcjami geodetycznymi, wymagającymi pracy dokładnej, zwłaszcza przy montażu. Płat i statecznik wysokości są bardzo proste do wykonania. Rysunek ilustruje dostatecznie jasno ich szczegóły konstrukcyjne, nie przysporzą żadnych kłopotów wykonawcy. Przed oklejaniem szkieletu płatów i statecznika należy całość dwa razy cellonować tak, by lakier wszędzie zabezpieczył wodochłonną balsę przed ewentualnym działaniem wody. Po oklejeniu płatów i statecznika model, wyposażony w numer licencji i nazwę, pokrywamy lakierem poliuretanowym lub chemolakierem. Konstruktor stosował oba lakiery.

Kadłub pokrywał chemolakierem, resztę modelu lakierem poliuretanowym firmy HUMBROL.

**Dla tych, którzy będą pierwszy raz budować pływaki, kilka uwag:**

- bardzo dokładnie wyciąć elementy,
- pokryć przed montażem elementy mieszaniną 1:1 kleju AK i cellonu, rozrzedzoną rozcieńczalnikiem „nitro",
- bardzo dokładnie i starannie sklejać pływaki klejem AK-20 przy pomocy szpilek krawieckich,
- konsolki goleni wkleić żywicą „epidian",
- pływaki okleić papierem japońskim (grubym) i cellonować do połysku, oraz powlec lakierem poliuretanowym.

Ukończony model powinien bardżo statecznie pływać. Lot szybowy (początek naszych oblatywań) przeprowadzamy nad wysoką trawą. Model regulujemy tak, aby kąty płata wynosiły ±3°÷3,5° oraz skłon silnika w lewo wynosił ±2°, a w dół ±5°. W locie szybowym model powinien lekko skręcać w prawo. Uzyskać to możemy przez podniesienie statecznika („przekoszenie go") — prawą stronę podnosimy tak, by pokrywała się z pierwszym wzniosem prawego płata, gdy patrzeć będziemy od przodu na model.

Oblatywanie modelu możemy przeprowadzić przy użyciu 40 metrów w holu, mocując hak holowniczy gumą do kadłuba.

Model powinien łagodnie szybować, pomimo dość dużych obrotów, jakie stwarzają pływaki i golenie. Końcowymi pracami nad modelem, dotyczącymi oblatywania, jest regulacja toru lotu modeli przy pracującym silniku.

Pierwszy start przeprowadzamy przy pogodzie bezwietrznej lub przy małym wietrze 1÷2 m/sek. Uruchamiamy silnik, wyregulowujemy na maksymalne oboty i ustalamy czas pracy 1,5÷5 sek.

Model wypuszczamy z ręki i obserwujemy zachowanie się płatowca. Jeżeli model wypuszczony dokładnie pod wiatr łagodnie skręca w prawo i wznosi się, należy stopniowo zwiększać czas pracy silnika i bacznie obserwować jego lot. Jeżeli model wykonuje jedną pełną zwitkę spirali podczas lotu wznoszącego, a silnik pracuje 14÷14,5 sek., jesteśmy bardzo zadowoleni z wyników regulacji. O ile zachodzą komplikacje w regulacji toru lotu przy pracującym silniku, zmuszeni jesteśmy zmienić skłon osi silnika lub zmienić usytuowanie płatów.

Czynności te należy wykonać z bardziej doświadczonym modelarzem lub instruktorem.

Musimy dążyć zawsze do tego, by podczas pierwszych lotów nie uszkodzić modeli i właściwie wyregulować tor lotu.

**Start z wody zawsze wykonujemy pod wiatr!**

Model właściwie wyregulowany startuje bardzo pewnie i po 2—4-metrowym rozbiegu wznosi się i osiąga wysokość zapewniającą uzyskanie 100—200-sekundowych lotów. Oczywiście przy silniku większej mocy (np. COX TEE-DEE) wyniki wzrosną.

Na zakończenie życzyć wypada wszystkim konstruktorom podejmującym budowę „ZODIAKA" zadowolenia w pracy nad modelem i uzyskanie celujących wyników w lotach.

*JERZY KACZOREK*

**CIĘŻAR MODELU:**

| | |
|---|---|
| Kadłub (silnik, zbiornik, wyłącznik, śmigło) | — 282 G |
| Zastrzały | — 10 G |
| Płat lewy | — 60 G |
| Płat prawy | — 60 G |
| Statecznik poziomy | — 18 G |
| Pływak główny z goleniem | — 60 G |
| Pływaki ogonowe | — 10 G |
| Balast | — 20 G |

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Lp. | Wyszczególnienie | Materiał | Wymiary | Ilość |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Wzmocnienie | Płótno | 20×30 | 2 |
| 2 | Uchwyt amortyzatora | Stal | Ø 1×70 | 2 |
| 3 | Żebro konstrukcyjne | Sklejka | = 3 mm | 4 |
| 4 | Nić (wzmocnienie) | Len | Ø 0,3×500 | 2 |
| 5 | Uchwyt zastrzału | Duralum. | Wg rys. | 2 |
| 6 | Pokrycie (wzmocnienie) | Balsa Śr. | = 1,5 mm | — |
| 7 | Listwa natarcia | Balsa Śr. | 10×10×700 | 2 |
| 8 | Wzmocnienie | Sklejka | = 0,8 mm | 4 |
| 9 | Wzmocnienie | Balsa Tw | Wg rys. | 4 |
| 10 | Żebra geodetyczne | Balsa Śr. | = 1,5 mm | 28 |
| 11 | Dźwigar główny | Balsa/sosna | 3×15×400 | 2 |
| 12 | Listwa spływu | Balsa Śr. | 6×22×700 | 2 |
| 13 | Żebro płata | Balsa Śr. | = 1,5 mm | 24 |
| 14 | Żebra geodetyczne | Balsa Śr. | = 1,5 mm | 28 |
| 15 | Okładziny dźwigara | Sklejka | = 1 mm | 4 |
| 16 | Żebra płatów | Balsa Śr. | Wg rys. | 6 |
| 17 | Dźwigar końcówka płata | Balsa Śr. | 3×15×300 | 2 |
| 18 | Zakończenie płata | Balsa Mk. | 15×15×150 | 2 |
| 19 | Zastrzał | Stal | Ø 1,8×200 | 2 |
| 20 | Amortyzator | Guma | Wg rys. | — |
| 21 | Lont | Bawełna | 30 mm | — |
| 22 | Uchwyt D/T | Duralum. | Wg rys. | 2 |
| 23 | Statecznik kierunkowy | Balsa Mk. | 2×100×115 | 1 |
| 24 | Łoże statecznika | Duralum. | 1×30×60 | 1 |
| 25 | Wzmocnienie | Balsa Mk. | Wg rys. | 2 |
| 26 | Podłużnica kadłuba | Balsa Śr. | 4×25×950 | 2 |
| 27 | Wkręty i nakrętki | Duralum. | M5×40 | 4 |
| 28 | Konsolka golenia | Duralum. | 1×30×100 | 1 |
| 29 | Łoże silnika | Duralum. | 1×30×100 | 1 |
| 30 | Zbiornik i rurki | Mosiądz | Wg rys. | — |
| 31 | Pilonik | Sklejka | 3×110×200 | 1 |
| 32 | Podłużnica kadłuba | Balsa Śr. | 4×4×950 | 2 |
| 33 | Kołeczki | Buk | Ø 6×25 | 2 |
| 34 | Odcinacz paliwa | — | 15×30×40 | 1 |
| 35 | Wężyk paliwowy | Igelit | Ø 3×125 | 1 |
| 36 | Silnik 1,5 cm³ | — | — | 1 |
| 37 | Uchwyt zastrzału | Duralum. | 1,5×6×40 | 1 |
| 38 | Wkręt i nakrętka | Stal | M3×10 | 4 |
| 39 | Uchwyt łoża silnika | Lipa | 10×30×100 | 2 |
| 40 | Uchwyt zbiornika | Mosiądz | 0,3×5×70 | 1 |
| 41 | Wkręt do drewna | Stal | Ø 2×10 | 2 |
| 42 | Golenie pływaka | Stal | Ø 2,5×200 | 2 |
| 43 | Ograniczniki | Balsa Tw. | Wg rys. | 6 |
| 44 | Żebra geodetyczne | Balsa Śr. | = 1,5 mm | 44 |
| 45 | Listwa natarcia | Balsa Śr. | 6×6×550 | 1 |
| 46 | Dźwigar | Balsa/sosna | 2×9×550 | 1 |
| 47 | Listwa spływu | Balsa Śr. | 3×12×550 | 1 |
| 48 | Żebro statecznika | Balsa Tw. | Wg rys. | 1 |
| 49 | Zakończenie statecznika | Balsa Mk. | 10×10×100 | 2 |
| 50 | Żebro pływaka | Balsa Śr. | Wg rys. | 3 |
| 51 | Krawędź natarcia | Balsa Śr. | 10×12×130 | 1 |
| 52 | Rozpórki pływaka | Balsa Śr. | 10×12×130 | 1 |
| 53 | Wzmocnienie | Sklejka | 1×20×50 | 2 |
| 54 | Konsolka golenia | Duralum. | 1×20×60 | 2 |
| 55 | Wkrętki i nakrętki | Stal | M3×10 | 4 |
| 56 | Wzmocnienie | Balsa Tw. | Wg rys. | 2 |
| 57 | Krawędź spływu pływaka | Balsa Śr. | 20×10×130 | 1 |
| 58 | Wzmocnienie | Miedź | Ø 0,5×200 | 1 |
| 59 | Rozpórka goleni | Stal | Ø 1,8×100 | 1 |
| 60 | Golenie pływaka | Stal | Ø 0,5×80 | 6 |
| 61 | Rozpórki pływaka | Balsa Tw. | 1×4×50 | 16 |
| 62 | Żebro pływaka | Balsa Mk. | Wg rys. | 4 |
| 63 | Pokrycie pływaka | Balsa Mk. | Wg rys. | — |
| 64 | Rozpórka pływaka | Balsa Śr. | 8×10×50 | 2 |
| 65 | Pokrycie pływaka | Papier jap. | Wg rys. | — |
| 66 | Wzmocnienie | Balsa Śr. | Wg rys. | 8 |
| 67 | Rozpórka pływaka | Balsa Śr. | 6×10×50 | 2 |
| 68 | Przegrody | Balsa Śr. | Wg rys. | 7 |
| 69 | Pokrycie pływaka | Balsa Śr. | Wg rys. | — |

# MODEL *latający* FA03 „ZODIAK”

KONSTRUOWAŁ: ANDRZEJ FRĄCZEK
OPRACOWAŁ: JERZY J. KACZOREK

PODZIAŁKA 1:1, 1:5, 2:1.

SZKIC MODELU

POWIERZCHNIA PŁATA 20.11 dcm²

POWIERZCHNIA STAT. WYS. 5.69 dcm²

CIĘŻAR CAŁKOWITY MODELU 520 G

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH!

SILNIK COX „medallion”
POJEMNOŚĆ 1.49 cm³
ŚMIGŁO 6"× 3"; ⌀152 × 76H.

UCHWYT ZASTRZAŁU W PŁACIE /1:1/ ≠1.0 ⌀5 DURALUMINIUM

SCHEMAT KONSTRUKCJI DŹWIGARA /2:1/ W PŁACIE — SOSNA 3×3, BALSA 3×7

SCHEMAT KONSTRUKCJI DŹWIGARA W STATECZNIKU POZIOMYM /2:1/ — SOSNA 2×2, BALSA GR. 2×5

UCHWYT ZASTRZAŁU W KADŁUBIE /1:1/ — DURALUMINIUM ≠1.5 ⌀1.8

DURALUMINIUM ≠1

WIDOK Z GÓRY NIE POKAZUJE WĘŻYKA PALIWOWEGO I ODCINACZA PALIWA

PŁYWAK TYLNY /2 SZT./

PŁYWAK PRZEDNI

ZAKOŃCZENIE PŁATA /STAT. WYS./

LUTOWAĆ

FAZOWAĆ

SCHEMAT WZNIOSU PŁATA /1:5/

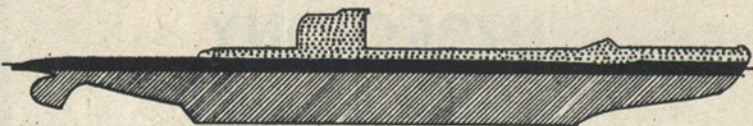
A A

715 · 570 · 315 · 50 · 15 · 100 · 115 · 150 · 600 · 130 · 220 · 50 · 150 · 10 · 20 · ⌀4 · +5° · −5° · 2° · 60

## MALOWANIE MODELU:

W czasie kampanii śródziemnomorskiej cały okręt (za wyjątkiem brunatno-czerwonej części podwodnej kadłuba) pomalowany był na kolor granatowy. Numeru taktycznego na kiosku nie nosił.
W pozostałym okresie malowany był nast:
podwodna część kadłuba - brunatnoczerwona; górna cz. kadłuba 1 - ciemnozielona; burty kadłuba 2 i kiosku - szare (patrz schemat); pokłady (kadł.2 i kiosku) - ciemnozielone. Pozostałe części pomalowane były nast.:

kolor szary: cz.cz. 17, 20, 24, 25 (z wyjątkiem lufy), 28 (zewnątrz), 34, 35, 37, 46, 48-50, 55-60
-"- czarny: -"- 6, 10-16, 26, 27, 29, 32, 36, 40, 45, 47, 51, szczeliny między kadłubami 1 i 2, 25 (lufa)
-"- biały: -"- 53, 54, numery taktyczne na kiosku
-"- zielony: -"- 38 (góra), 41-44, 52 (lewa)
-"- mosiądzu: -"- 7, nazwa okrętu
-"- srebrny (naturalny metal): cz.cz. 9, 21, 22

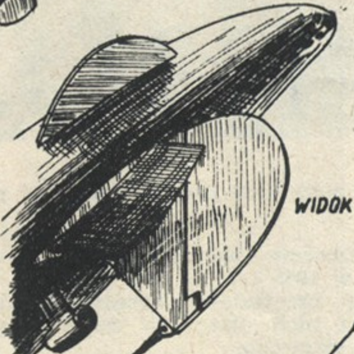








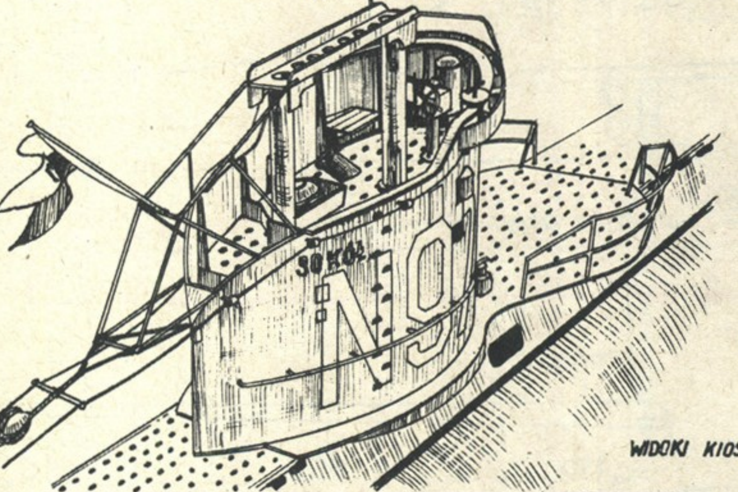

kolory: biały, czerwony, niebieski, srebrny, żółty, cielisty




WIDOK DZIOBU

A-B, C-D, E-F

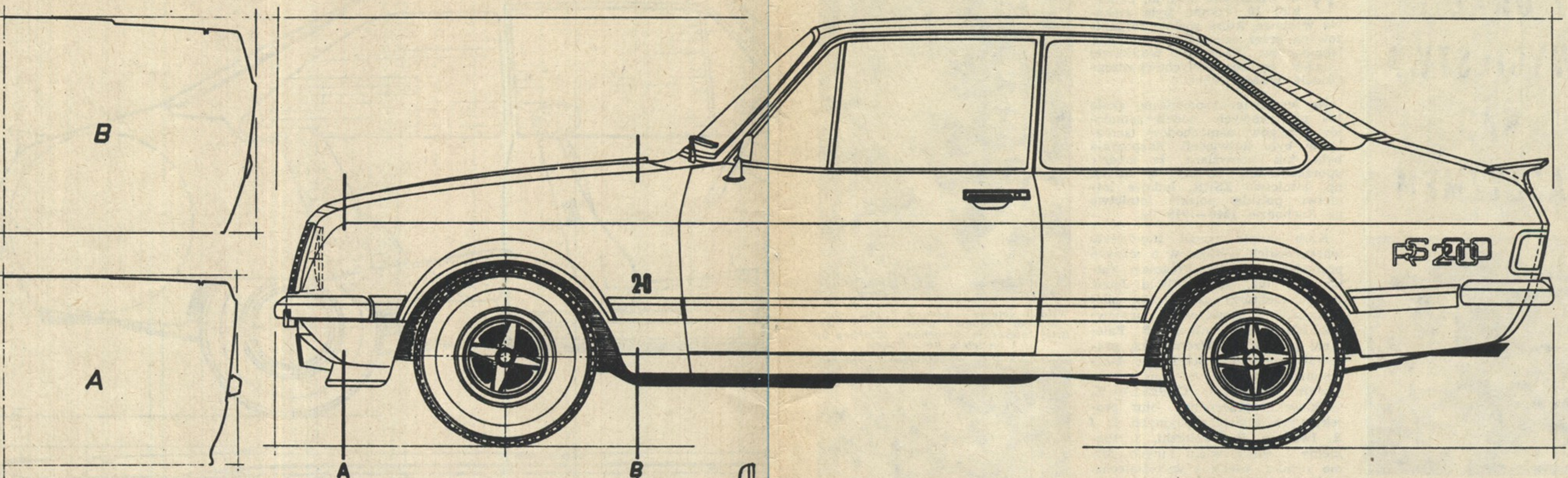
WIDOKI KIOSKU



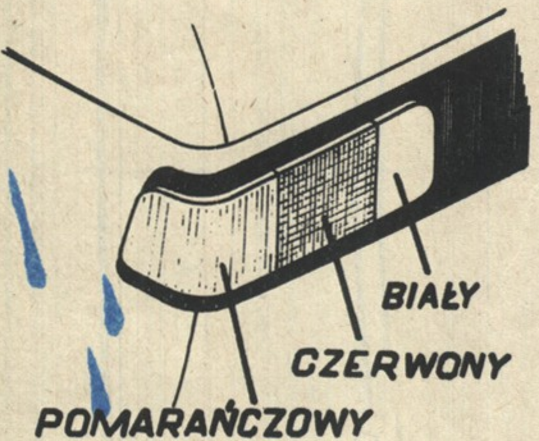
| Nr. | nazwa części |
|---|---|
| 59 | ekrany świateł burtowych |
| 58 | wiatrochron |
| 57 | izolatory anteny |
| 56 | podstawy KMów |
| 55 | rura do podawania amunicji |
| 54 | światło rufowe |
| 53 | światło topowe |
| 52 | światło burtowe (chowane do wewnątrz) |
| 51 | celowniki torpedowe |
| 50 | telegrafy maszynowe |
| 49 | koło sterowe |
| 48 | kompas |

OKRĘT PODWODNY „SOKÓŁ”
RYS. KIOSKU I WYPOSAŻENIA

| SKALA | Opracował: S. Woźniak | Arkusz |
|---|---|---|
| 1:200 | kreślił: | 3 |



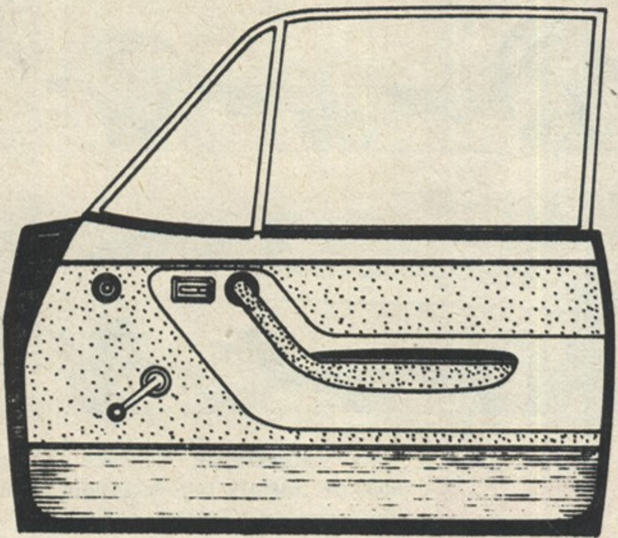

PRZEKROJE NADWOZIA



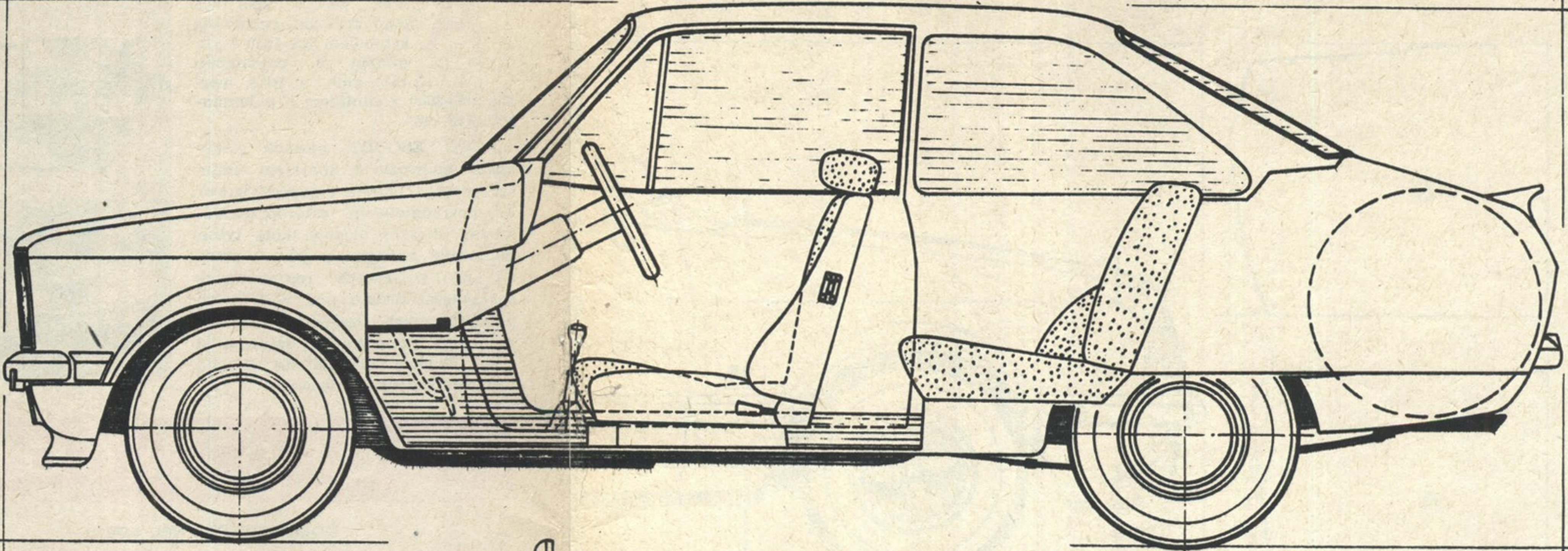

KOLORY TYLNYCH ŚWIATEŁ

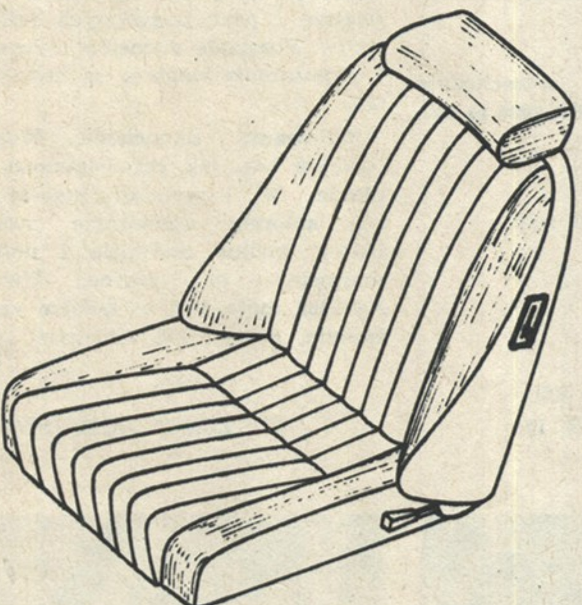
SIATKA O BOKACH 1 cm DLA SKALI 1:15

| | |
|---|---|
| **Ford Escort** | OPR. Z. DUTKIEWICZ |
| | KREŚLIŁ — II — |
| WERSJA RS-2000 - RZUTY SAMOCHODU | NR RYS. 25 |
| | NR ARK. 4/5 |

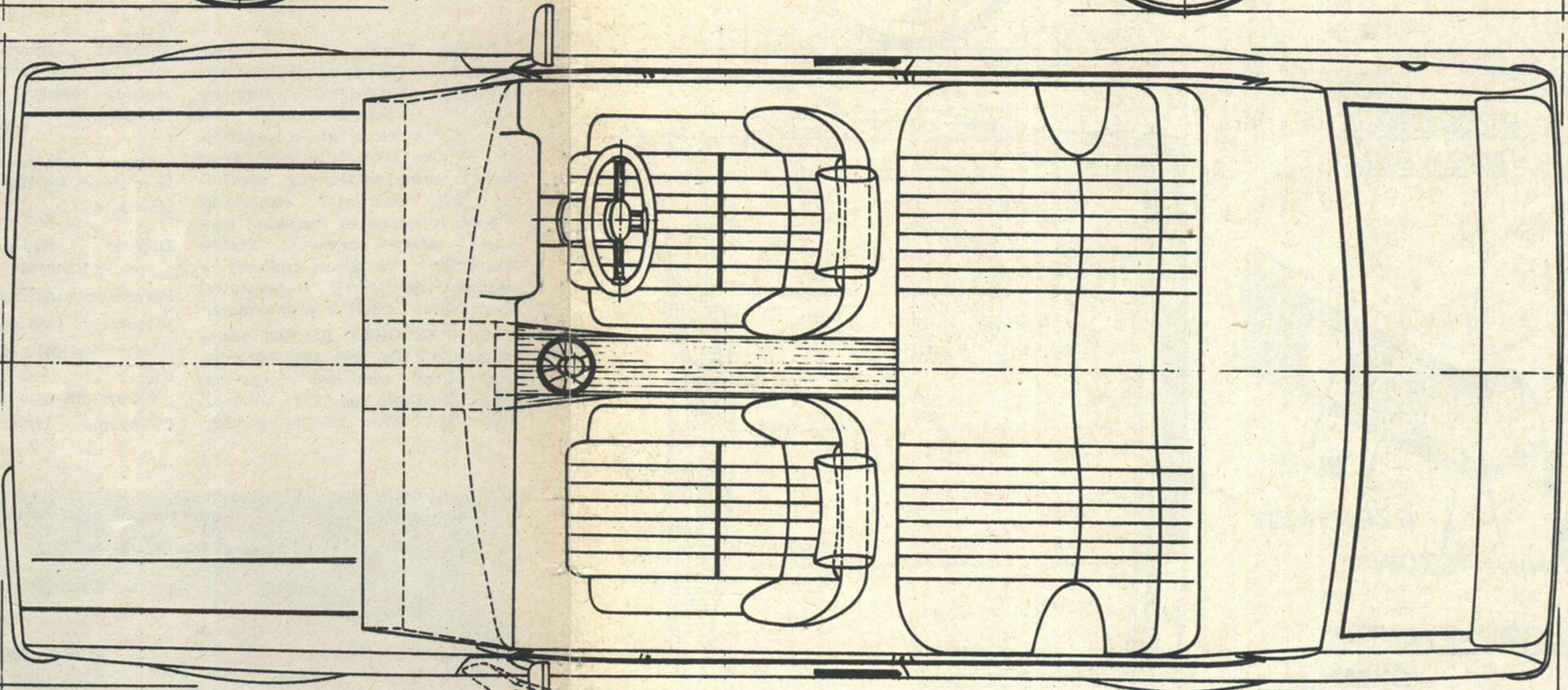


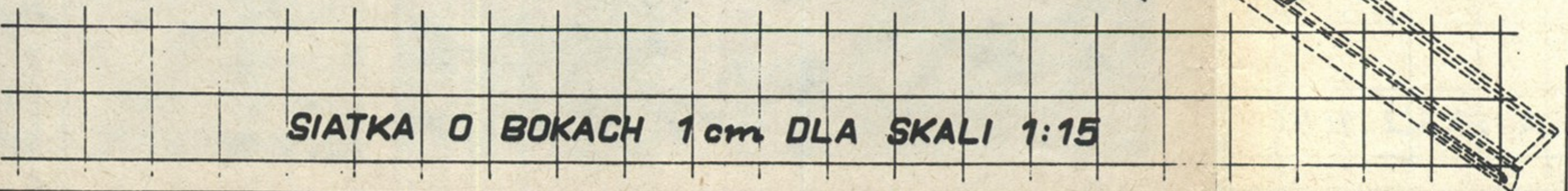
TAPICERKA DRZWI





FOTEL PRZEDNI





SIATKA O BOKACH 1 cm DLA SKALI 1:15

| | |
|---|---|
| **Ford Escort** | OPR. Z. DUTKIEWICZ |
| | KREŚLIŁ — " — |
| WERSJA RS-1800 - RZUTY WNĘTRZA | NR RYS. 25 |
| | NR ARK. 3/5 |

7350

A B C D E F G

3040

12° 30

2100

8°45'

10 200

2070

A B C D E F G

SAMOLOT SZKOLNO TRENINGOWY

UT-2M

OPRACOWAŁ ZBIGNIEW LURANC

48-2/1-1975

PODZIAŁKA 1:50 0 0,5 1 2 m

I-I

1 2 3 4 5 6 11 7 8 9 10

TABLICA PRZYRZĄDÓW PRZEDNIEJ KABINY

H I J K L H I

J K L

2100

320

H-H

GÖTTINGEN 387

500×125 mm

1 2 3 4 5 6 12 7 8 9 10

DRUGA KABINA

3200

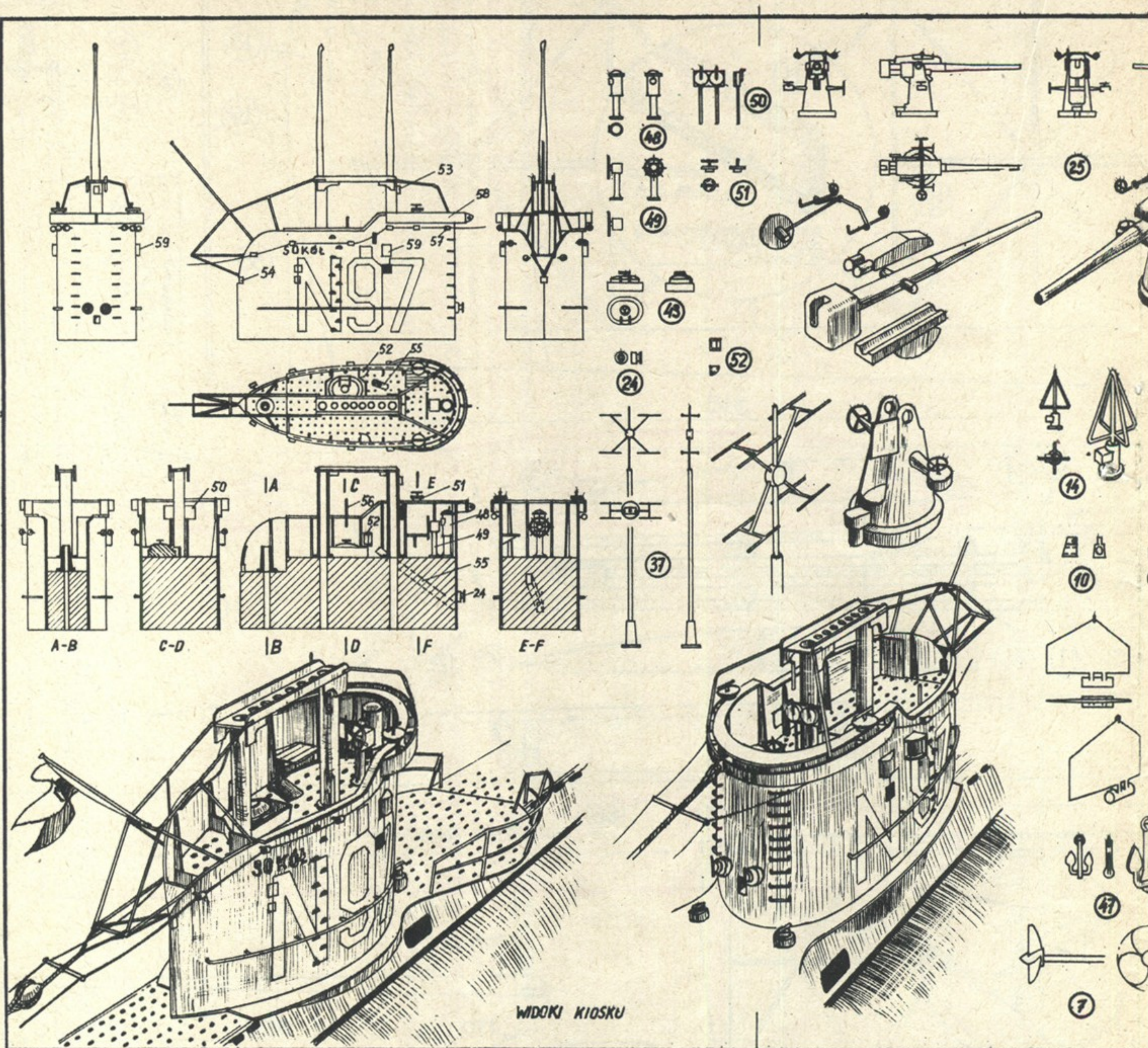
SAMOLOT SZKOLNO TRENINGOWY

UT-2M

OPRACOWAŁ ZBIGNIEW LURANC

0 0,5 1 2 m

48-2/2-1975




# Z kraju i ze świata

Na półkach księgarskich ukazała się książka Marii Dunin-Wąsowicz pt. „O zabawce w ręku dziecka", stanowiąca kompedium wiedzy na temat zabawek, zarówno z punktu widzenia pedagoga, jak i psychologa. Jest zarazem swego rodzaju poradnikiem dla wychowawców i rodziców ukazującym sposoby rozwijania wyobraźni twórczej dziecka i umiejętności „technicznego" myślenia. Pozycja godna zainteresowania również dla instruktorów modelarstwa.

* * *

Staraniem ZG GST wydano w NRD zeszyt szkoleniowy na temat budowy i eksploatacji aparatury proporcjonalnej do zdalnego kierowania modeli. „Eine DPS-Fernsteueranlage (digital, proporcjonal, Simultan für den Modellsport") o objętości 38 stron, który opracował dr Artur Bordak z Drezna.

* * *

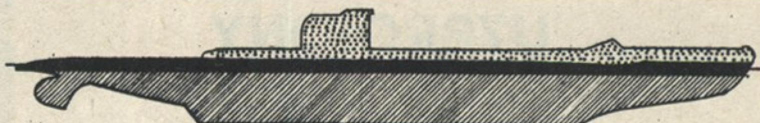
Dwutygodnik organizacji GST w NRD, ukazujący się pod tytułem „Sport und Technik", zamieścił w nr 1/1976 na str. 10 informację o tym, że pierwszy klub modelarzy okrętowych został założony w 1903 r. w Londynie pod nazwą: Highgate-Model-Yacht-Club. Jego założycielem był J. G. Feltwell, pierwszy na większą skalę autor planów modelarskich, który swą twórczością przyczynił się walnie do popularyzacji i rozwoju modelarstwa szkutniczego.

* * *

Naszym Czytelnikom polecamy uważne przestudiowanie dwóch artykułów w „Skrzydlatej Polsce" nr 6/1976. Pierwszy, na

**MALOWANIE MODELU:**

W czasie kampanii śródziemnomorskiej cały okręt (za wyjątkiem brunatno-czerwonej części podwodnej kadłuba) pomalowany był na kolor granatowy. Numeru taktycznego na kiosku nie nosił.



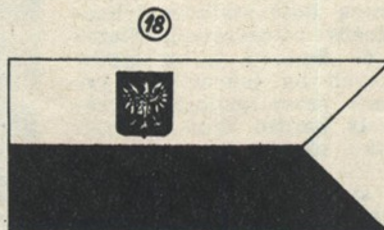
SCHEMAT MALOWANIA

kolory: szary ciemno zielony brunatno czerwony

W pozostałym okresie malowany był nast: podwodna część kadłuba - brunatno czerwona; górna cz. kadłuba 1 - ciemno zielona; burty kadłuba 2 i kiosku - szare (patrz schemat); pokłady (kadł. 2 i kiosku) - ciemno zielone. Pozostałe części pomalowane były nast.:

kolor szary: cz.cz. 17, 20, 24, 25 (z wyjątkiem lufy), 28 (zewnątrz), 34, 35, 37, 46, 48-50, 55-60
—"— czarny: —"— 6, 10-16, 26, 27, 29, 32, 36; 40, 45, 47, 51, szczeliny między kadłubami 1 i 2, 25 (lufa)
—"— biały: —"— 53, 54, numery taktyczne na kiosku
—"— zielony: —"— 38 (góra), 41-44, 52 (lewe)
—"— mosiądzu: —"— 7, nazwa okrętu
—"— srebrny (naturalny metal): cz.cz. 9, 21, 22

(18)



(39)



kolory: biały, czerwony, niebieski, srebrny, żółty, cielisty

(41) (44) (42) (26) (27) (36) (28)

WIDOK RUFY

WIDOK DZIOBU

| Nr. | nazwa części |
|---|---|
| 59 | ekrany świateł burtowych |
| 58 | wiatrochron |
| 57 | izolatory anteny |
| 56 | podstawy KMów |
| 55 | rura do podawania amunicji |
| 54 | światło rufowe |
| 53 | światło topowe |
| 52 | światło burtowe (chowane do wewnątrz) |
| 51 | celowniki torpedowe |
| 50 | telegrafy maszynowe |
| 49 | koło sterowe |
| 48 | kompas |

OKRĘT PODWODNY „SOKÓŁ"
RYS. KIOSKU I WYPOSAŻENIA

| SKALA | Opracował: S. Woźniak | Arkusz |
|---|---|---|
| 1:200 | kreślił: [podpis] | 3 |

---

stronie trzeciej pt. „Student-lotnik istota nieznana?", drugi na stronie siódmej „Wychowanie młodzieży poprzez modelarstwo lotnicze" — wywiad z dyr. Eugenią Dziarnowską z CZSBM. Zachęcamy. Naprawdę warto.

* * *

Ostatnia wystawa ogólnomodelarska zorganizowana, jak co roku, w Londynie pod nazwą: MODEL ENGINEER EXHIBITION miała rekordowe powodzenie. W ciągu 12 dni jej trwania, mianowicie od 30.12.1975 r. do 10.1.1976 zwiedziło ją 64 065 osób.

* * *

Wydawnictwo TRANSPRESS z NRD wydało pierwszą książeczkę z serii podręczników dla modelarzy okrętowych, zalecanych do użytku przez Zarząd Główny GST. Książka nosi tytuł: „Technologia modelarstwa okrętowego" (Technologie des Schiffsmodellbaus). Autorem opracowania jest znany specjalista od budowy modeli historycznych Dieter Johansson. Książeczka jest wydana w formacie 160×160 mm, zawiera 94 strony ilustrowane rysunkami i zdjęciami, ma sztywną lakierowaną okładkę i kosztuje w NRD 4,80 m.

* * *

Klub Modelarzy Okrętowych SVAZARM „ADMIRAL" organizuje w dniach 7—10 października 1976 r. w Jablonec — CSRS kolejny międzynarodowy konkurs-wystawę modeli klasy C1—C4, dla wszystkich członków NAVIGA. Modele będą eksponowane w salach wystawowych Zjednoczenia Przemysłu Szklarskiego i Sztucznej Biżuterii w Jablonec. Zainteresowani udziałem w tej imprezie (na koszt własny) mogą uzyskać bliższe dane pisząc pod adres: Klub Lodnich Modelářů ADMIRAL Jungmannova 8. 46601 Jablonec n/Nisou. CSRS.

# UZBROJONY TRAWLER BRYTYJSKI KLASY „FUSILIER”

W okresie drugiej wojny światowej brytyjska marynarka wojenna przejęła ogromną ilość statków rybackich, przystosowując je do służby pomocniczej. Niezależnie od tego przystąpiono do budowy kilku typów okrętów wojennych, wzorowanych na jednostkach rybackich. Okręty te — nazywane przez analogię uzbrojonymi trawlerami — otrzymały bardzo silne uzbrojenie przeciwlotnicze i przeciwko okrętom podwodnym. Przeznaczono je do służby na wodach otaczających Wielką Brytanię. Mając zalety statków rybackich, uzbrojone trawlery nieźle znosiły trudne sztormowe warunki panujące w tych rejonach.

Jedną z odmian był typ „Military” liczący dziewięć jednostek. Trawlery te zbudowała w latach 1942—44 stocznia Cook, Welton and Gemmell Ltd. w Beverley. Wyposażone w silnie uzbrojenie POP i asdic przeznaczone były do zwalczania U-bootów.

Poszczególne okręty z tej serii różniły się wyglądem oraz uzbrojeniem. Np. „Grenadier” zamiast dziobowego masztu miał w tym miejscu dodatkowe dwa stanowiska działek przeciwlotniczych 20 mm Oerlikon. Przed kominem znajdował się wysoki trójnożny maszt, a drugi maszt trójnożny o mniejszej wysokości umieszczono przed rufowymi stanowiskami Oerlikonów. Oprócz tego „Grenadier” miał dodatkowe tratwy ratunkowe umieszczone za dziobowym działem 102 mm.

Okręt, którego uproszczony plan oddajemy Czytelnikom do rąk — „Fusilier” był wodowany 23 grudnia 1942 r. Ukończono go w 1943 roku. Po wojnie został sprzedany firmie rybackiej Standard Steam Fishing Co. Ltd. Fish Dock w Grimsby i przemianowany na „Serron”. W 1946 roku w ciągu trzech miesięcy przebudowano go na trawler rybacki. Zdemontowano uzbrojenie i pomost ze sterówką, założono windę trałową, a obszerne pomieszczenia dla załogi mieszczące się w kadłubie przebudowano na ładownie dla ryb. Polepszono też warunki życiowe rybaków przez instalację wentylacji i ciepłej wody w kabinach.

„Serron” po przebudowie miał nośność 568 ton i osiągał prędkość 12,5 węzła. Nowa załoga liczyła już tylko 28 osób. Trawler pływał na połowy w rejon Morza Białego. Obecnie „Serron” już nie istnieje, pocięto go w Grays w 1965 r.



*Polscy modelarze potrafią budować piękne modele.*

Podobną przebudowę przeszły jednostki bliźniacze. Niektóre z nich otrzymały ropowe opalanie kotła, w miejsce węglowego.

**OPIS BUDOWY MODELU**

Plan uzbrojonego trawlera, który publikujemy, jest przeznaczony dla budowy modelu blokowo-redukcyjnego w skali 1:200 lub 1:400. Kadłub, jak i wszystkie nadbudówki, radzimy wykonać z klocków dobrze wysuszonego drewna. Ponieważ nie mamy możliwości opracowania linii teoretycznych, radzimy przy budowie modelu skorzystać z opublikowanych w „Modelarzu” 9/75 planów modelarskich polskiego trawlera burtowego serii B-14 w opracowaniu J. Marczaka i M. Szapowalenki, zwracając uwagę na nieco inne wymiary. Sam kształt kadłuba, jako jednostki typowej, jest bowiem bardzo podobny. Sposób malowania oryginału, jak też dane taktyczno-techniczne okrętu, znajdą Czytelnicy na rysunku. Część pokładów pokrytych deskami pozostawiamy w kolorze naturalnego drewna.

*ANDRZEJ M. JASKUŁA*

## TO WARTO ZAPAMIĘTAĆ

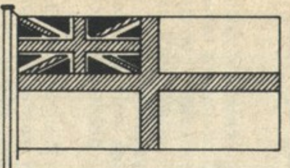
Mimo zaopatrzenia wszystkich ogniw terenowych LOK w wytyczne określające podział województw na 4 grupy, w których rozgrywane są modelarskie zawody eliminacyjne do imprez centralnych i mistrzostw Polski, otrzymujemy liczne listy z zapytaniami na ten temat.

Spełniając życzenie Czytelników przytaczamy poniżej wykaz tych grup z wyszczególnieniem województw przydzielonych do danego okręgu. Resztę danych (co, kto, kiedy, gdzie) można znaleźć w „Modelarzu” nr 4/1976 nr str. 25.

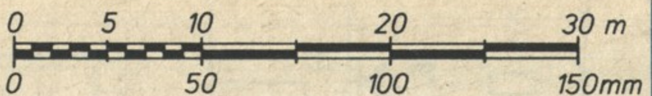
| GRUPA PÓŁNOC | GRUPA WSCHÓD | GRUPA ZACHÓD | GRUPA POŁUDNIE |
|---|---|---|---|
| 1. Gdańsk | 1. Lublin | 1. Poznań | 1. Katowice |
| 2. Koszalin | 2. Zamość | 2. Szczecin | 2. Opole |
| 3. Słupsk | 3. Chełm | 3. Gorzów Wlkp. | 3. Częstochowa |
| 4. Piła | 4. Radom | 4. Zielona Góra | 4. Bielsko Biała |
| 5. Bydgoszcz | 5. Biała Podlaska | 5. Jelenia Góra | 5. Kraków |
| 6. Elbląg | 6. Siedlce | 6. Legnica | 6. Nowy Sącz |
| 7. Olsztyn | 7. Warszawa | 7. Wałbrzych | 7. Tarnów |
| 8. Toruń | 8. Białystok | 8. Wrocław | 8. Rzeszów |
| 9. Włocławek | 9. Łomża | 9. Leszno | 9. Krosno |
| 10. Ciechanów | 10. Suwałki | 10. Kalisz | 10. Przemyśl |
| 11. Płock | 11. Ostrołęka | 11. Sieradz | 11. Kielce |
| | 12. Skierniewice | 12. Konin | 12. Piotrków |
| | 13. Tarnobrzeg | 13. Łódź | |

## Spis trawlerów klasy „Military"

- T.304 „BOMBARDIER"
- T.305 „FUSILIER"
- T.334 „GRENADIER"
- T.336 „SAPPER"
- T.335 „LANCER"
- T.337 „COLDSTREAMER"
- T.393 „GUARDSMAN"
- T.394 „HOME GUARD"
- T.395 „ROYAL MARINE"



Kolory tylko dla bandery
- czerwony
- niebieski
- biały

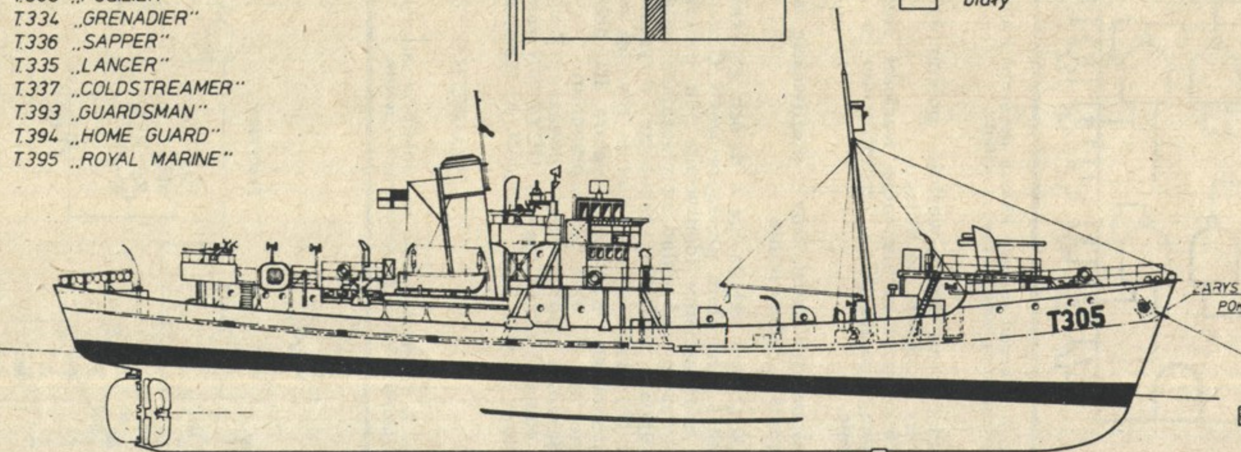


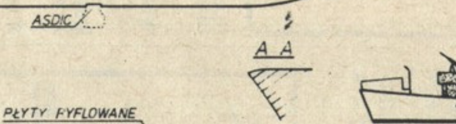

Podziałki liniowe dla 1:1 i 1:200

## HMS „FUSILIER"

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Wyporność: 750 ts
Wymiary: 58,8 × 9,5 × 4,0 m
Uzbrojenie: 1 × 102 mm; 4 × 20 mm plot. Oerlikon; 4 miotacze i 2 pochylnie bomb głębinowych
Moc i prędkość: 1000 KM = 11 w.
Załoga: 40+50 osób



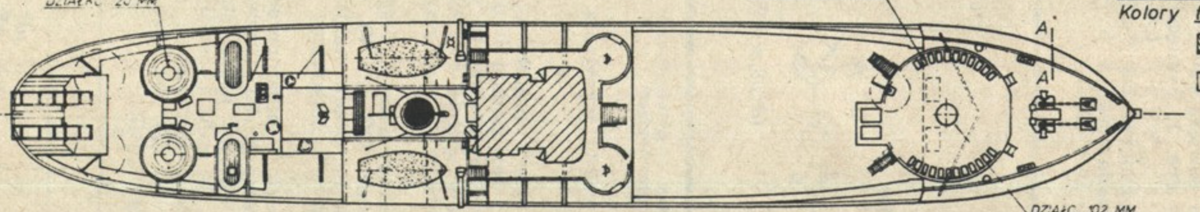




Schemat kamuflażu

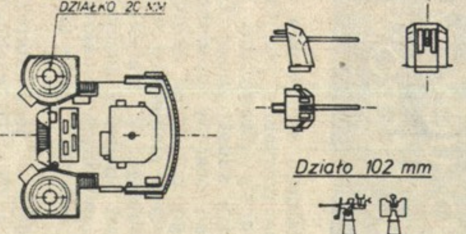
- brudny jasnozielony

Kolory tylko dla kamuflażu
- brudnozielony
- brązowoszary

pokłady malujemy na szaro



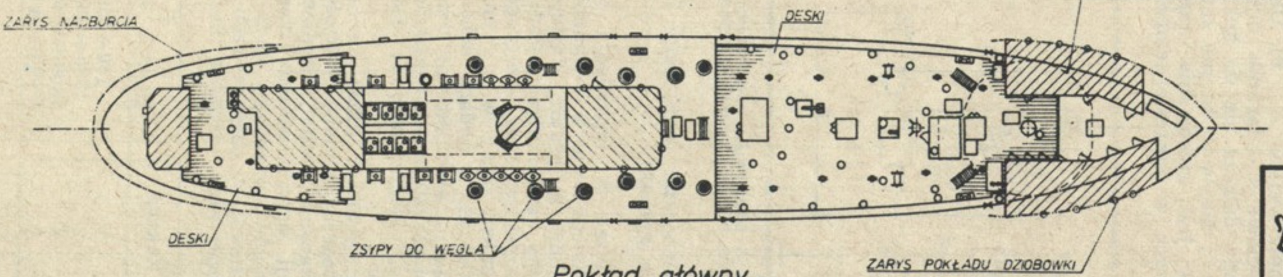

Pokład nadbudówki i dziobówki




Pokład pomostu

Działo 102 mm

Działko 20 mm
4 szt.




Pokład główny

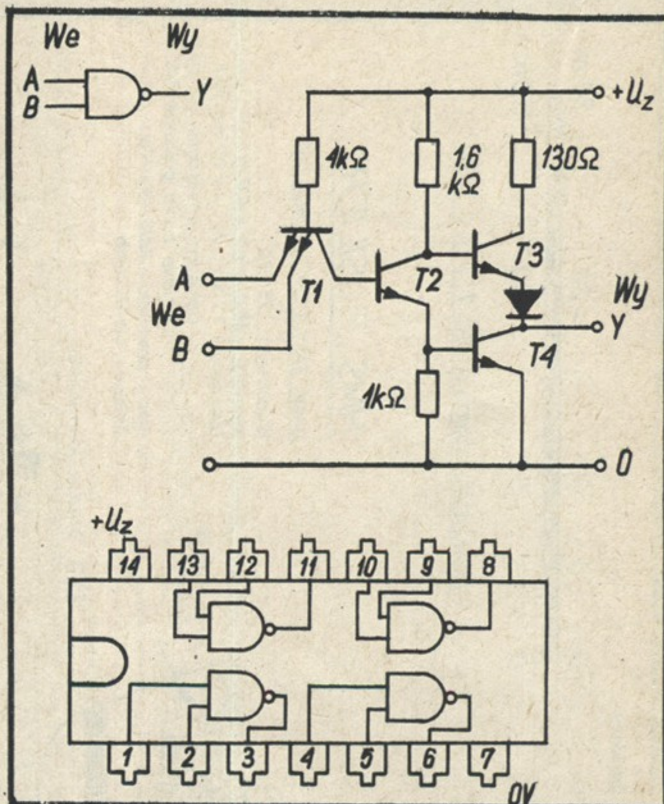
| | | | |
|---|---|---|---|
| UMJ GĄDKI | UZBROJONY TRAWLER „FUSILIER" | | |
| | Podz.: 1: | Opracował: Andrzej M. Jaskuła | Nr rys.: 2/76 |
| | Data: 12.I.76 | Kreślił: [signature] | Il. ark.: 1 |

Plan opracowano na podstawie „Shipbuilding and Shipping Record" z 7.XI.1946

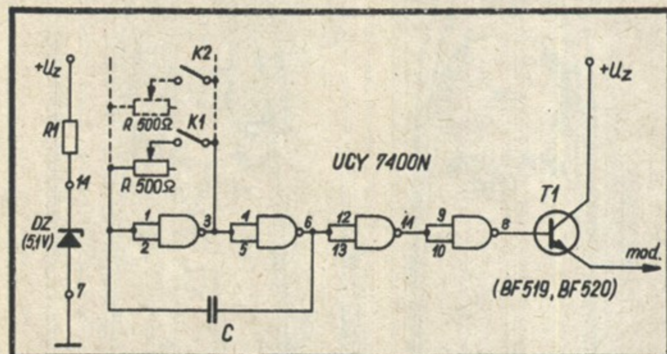
# ZASTOSOWANIE UKŁADU SCALONEGO UCY 7400N W ZDALNYM STEROWANIU

W nadajnikach do zdalnego sterowania pracujących z falą nośną modulowaną potrzebny jest człon, w którym są wytwarzane sygnały akustyczne. Uzyskujemy je przy pomocy generatora akustycznego. Do tego celu można wykorzystać układ scalony produkcji krajowej UCY7400N. Stosowanie go upraszcza układ — mianowicie zmniejsza ilość użytych elementów w stosunku do standartowego tranzystorowego. W warunkach amatorskich mało kłopotliwe jest strojenie generatora na wybrane częstotliwości odpowiednich kanałów. Układ ten charakteryzuje się dużą odpornością na szumy i zakłócenia.

Układ scalony UCY7400N — jest czterokrotną, dwuwejściową bramką NIE-I (NAND) realizującą funkcję logiczną $Y = \overline{A \cdot B}$ (stan wyjściowy Y jest negacją iloczynów wejścia A i B). Układ ten zawiera cztery dwuwejściowe standartowe bramki — rys. 1. Napięcia zasilania dołącza się do końcówek 14 („+") i 7 („—" — masa). Napięcie to nie może przekroczyć 5,5 V. Zalecane jest stosowanie napięcia zasilającego 5 V ±5% i praca w zakresie temperatur —10 + 70°C.




*Rys. 2. Schemat ideowy układu generatora akustycznego z możliwością wysyłania jednego sygnału.*




*Rys. 1. Logiczny układ scalony UCY7400N — schematyczne oznaczenie, budowa bramki i oznaczenia wyprowadzeń.*

**1. Generator akustyczny z możliwością wysyłania jednego sygnału**

Łącząc w odpowiedni sposób cztery bramki układu scalonego wraz z pojemnością C i rezystancją R otrzymujemy generator. Następnie wyjście generatora dołączamy na bazę tranzystora T1, który spełnia rolę klucza tranzystorowego, łączącego generator akustyczny ze stopniem mocy w. cz. nadajnika.

Na rys. 2 podanó schemat ideowy układu. Napięcie zasilania stabilizujemy diodą Zennera DZ (5,1 V). Wartość rezystora R1 uzależniona jest od prądu stabilizacji diody. Rezystancję tę dobieramy w następujący sposób:

Szeregowo z diodą Zennera łączymy miliamperomierz i poprzez zmianę wartości rezystancji R1 ustawiamy wskazanie miliamperomierza na wartość prądu stabilizacji, prąd powinien wynosić ok. 10 mA. Częstotliwość kanałów ustawiamy przy pomocy pojemności C i rezystancji R (trymer regulowany 500 Ω). Do tego celu będzie nam pomocna następująca tabelka.

| Zakres | f częstot. kanału | C |
|---|---|---|
| 1 | 100÷350 Hz | 4,7 μF |
| 2 | 1800÷4800 Hz | 470 nF |
| 3 | 4800÷10 000 Hz | 220 nF |
| 4 | 10 000÷24 000 Hz | 100 nF |

Zakładamy, w jakim zakresie częstotliwości chcemy umieścić częstotliwość poszczególnych kanałów. Odpowiadać temu będzie wartość pojemności C, którą dołączymy następnie do układu.

Teraz poprzez regulację wartości rezystora R uzyskujemy poszczególne częstotliwości w wybranym zakresie.

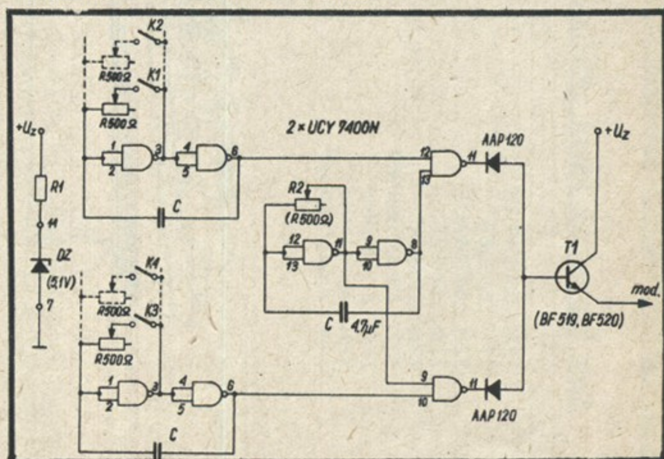
**2. Generator akustyczny z możliwością wysyłania dwóch sygnałów jednocześnie**

Układ ten składa się z dwóch generatorów akustycznych i generatora przełączającego. Generatory akustyczne uruchamiamy identycznie jak generator w punkcie pierwszym, zaś układ przełączający ustawiamy na częstotliwość 300 Hz, regulując rezystorem R2 (trymer 500 Ω). Tranzystor T1 spełnia również rolę klucza tranzystorowego. Wartość rezystora R1 dobierana jest tak samo, jak w układzie poprzednim.

Schemat ideowy układu pokazany jest na rys. 3. Można również układ scalony UCY7400N zastąpić odpowiednikami innych firm: SN7400N, FLH101, MH7400, IŁB553.

OPRACOWAŁ:
WŁODZIMIERZ MAZURCZAK

*Rys. 3. Schemat ideowy generatora akustycznego z możliwością wysyłania dwóch sygnałów jednocześnie.*



# BYŁO ICH WIELE

## ZAWODY MODELI PŁYWAJĄCYCH

W maju i czerwcu br. odbywało się wiele strefowych zawodów eliminacyjnych LOK o prawo startu w imprezach centralnych i mistrzostwach Polski. O ich liczbie najlepiej świadczy wykaz zamieszczony w nr 4/1976 nr str. 25. Obserwowanie wszystkich zawodów nie jest możliwe, gdyż często w ciągu jednej soboty i niedzieli było ich po 3–5. Przedstawiciele redakcji byli tylko na niektórych.

### PIŃCZÓW

Zawody eliminacyjne grupy Południe w klasie F3-E i F3-V, które odbyły się w Pińczowie w woj. kieleckim w dniach 15—16 maja 1976 r. przebiegały w ciężkich warunkach atmosferycznych (zimno, silny wiatr, przelotne deszcze, duże sfalowanie wody) mimo to odbyły się sprawnie i szybko. Szkoda, że swoje drużyny przysłały tylko 4 województwa: Bielsko-Biała, Kielce, Kraków i Tarnów na przewidzianych przez organizatorów 12 ekip. Mimo ciężkich warunków atmosferycznych zawodnicy ambitnie walczyli o wyniki sportowe.

Z przykrością odnotowaliśmy, iż mimo naszych dwukrotnych przypomnień, jeszcze nie wszyscy zawodnicy mieli jednolite numery startowe z inicjałami LOK, numerem książki modelarza i symbolem literowym swego województwa. Nie wystawia to dobrego świadectwa ani samym zawodnikom, ani tym bardziej Wojewódzkim Ośrodkom Modelarstwa LOK, które sprawują pieczę nad przestrzeganiem tych przepisów.

Pocieszający jest fakt, że bardzo młodzi juniorzy mieli często lepsze wyniki od swych starszych kolegów — seniorów. Tu należy się pochwała instruktorom i opiekunom modelarni przy Pałacu Młodzieży w Tarnowie i Zakładowego Domu Kultury w Oświęcimiu, którzy potrafili nie tylko odpowiednio pokierować zainteresowaniami swoich podopiecznych, ale również rozwinąć ich ambicje sportowe i dobrze przygotować do startów.

W każdej klasie przeprowadzono po 3 biegi. Zwycięzców i ich wyniki przedstawia załączona tabela.

*J. M.*

**WYNIKI STREFOWYCH ZAWODÓW ELIMINACYJNYCH DO MISTRZOSTW POLSKI MODELI KLASY F3, ROZEGRANYCH 15—16 MAJA 1976 R. W PIŃCZOWIE**

| | | |
|---|---|---|
| **Klasa F3-E** | | |
| 1. Ryszard Adamiak | Tarnów | 126 pkt. |
| 2. Waldemar Goleniowski | Tarnów | 119 „ |
| 3. Waldemar Łukasiewicz | Tarnów | 117 „ |
| **Klasa F3-V** | | |
| 1. Krzysztof Mijas | Kielce | 116 pkt. |
| 2. Jarosław Cichoń | Bielsko-Biała | 115 „ |
| 3. Adam Napieraj | Bielsko-Biała | 114 „ |
| **Klasa F3-S** | | |
| 1. Janusz Lembas | Bielsko-Biała | 105 pkt. |
| 2. Marek Smietanka | Kielce | 63 „ |
| 3. Antoni Tarchała | Tarnów | 57 „ |

### FIRLEJ

W dniach 21—23.5. br. w Firleju na terenie województwa lubelskiego odbyły się kolejne strefowe zawody eliminacyjne do mistrzostw Polski. Tym razem ziemia lubelska gościła żeglarzy. Na starcie stanęło 47 modelarzy z 53 modelami. Reprezentowali oni ZW LOK: Białą Podlaską, Białystok, Lublin, Suwałki i Warszawę. O ile organizacja zawodów była dobra, w czym głównie zasługa kol. Mariana Łozy, o tyle pogoda była nie najlepsza. Ale o to trudno kogokolwiek winić! Wiał słaby i zmienny wiatr, no i oczywiście nie obyło się bez deszczu. A oto czołowe wyniki w poszczególnych klasach:




| | | |
|---|---|---|
| **DM — juniorzy** | | |
| 1. Waldemar Koszałko | — Lublin | — 77,8 pkt. |
| 2. Zdzisław Teluk | — Lublin | — 70 „ |
| 3. Mirosław Mela | — Lublin | — 65 „ |
| **DM — seniorzy** | | |
| 1. Zbigniew Mulawa | — Lublin | — 72,2 pkt. |
| 2. Ryszard Kwiatosz | — Lublin | — 18,7 „ |
| 3. Tadeusz Dzienisiuk | — Białystok | — 15 „ |
| **DX — juniorzy** | | |
| 1. Jacek Ondra | — Lublin | — 59,1 pkt. |
| 2. Henryk Maciąg | — Lublin | — 50 „ |
| 3. Dariusz Kopeć | — Lublin | — 45 „ |
| **DX — seniorzy** | | |
| 1. Józef Uryś | — Warszawa | — 80 pkt. |
| 2. Tadeusz Dzienisiuk | — Białystok | — 54,5 „ |
| 3. Marek Kosiński | — Białystok | — 23,5 „ |
| **D10** | | |
| 1. Józef Uryś | — Warszawa | — 50 pkt. |
| 2. Janusz Ślusarski | — Lublin | — 50 „ |
| 3. Krzysztof Kisielewski | — Suwałki | — 41,6 „ |
| **F5X — juniorzy** | | |
| 1. Grzegorz Biereżnoj | — Suwałki | — 5,7 pkt. |
| 2. Robert Banaszek | — Lublin | — 20,4 „ |
| **F510** | | |
| 1. Marek Kosiński | — Białystok | — 3 pkt. |
| 2. Marian Danisewicz | — Białystok | — 12 „ |
| 3. Danuta Łoza | — Lublin | — 37,7 „ |
| **F5SX — biegi zespołowe** | | |
| 1. Ireneusz Schnitter | — Warszawa | — 0 pkt. |
| 2. Leszek Galas | — Białystok | — 18,4 „ |
| **F5S10 — biegi zespołowe** | | |
| 1. Ireneusz Schnitter | — Warszawa | — 3 pkt. |
| 2. Andrzej Lawin | — Warszawa | — 9 „ |
| 3. Błażej Toczydłowski | — Białystok | — 29,7 „ |

Na pewno zdziwią wszystkich wysokie lokaty zawodników z Lublina. Nie ma się czemu dziwić. Widać solidnie przygotowali się do tych eliminacji. A fakt, że tuż przed eliminacjami mieli swoje zawody wojewódzkie, również nie był bez znaczenia. Pływania nigdy za dużo!

*I. S.*

### WASILKÓW

Od 28—30 maja br. odbyły się w Wasilkowie koło Białegostoku zawody eliminacyjne grupy Wschód w klasach EH, EK i F2. Obiekt turystyczno-wypoczynkowy, w którym zakwaterowani zostali zawodnicy oraz akwen, na którym odbywały się konkurencje, całkowicie odpowiadał tego rodzaju imprezie. Ale cóż, nie dopisała pogoda (zimno i przelotne deszcze), jak również i frekwencja. Na 13 województw zgłosiły się ekipy zaledwie z czterech i to z nie największą liczbą modeli. Zabrakło zawodników z takich województw, jak: Suwałki, Siedlce, Białystok, Łomża, Tarnobrzeg, gdzie, jak nam wiadomo, budowane są modele w tych klasach.

Jeśli nadal będziemy organizowali zawody strefowe, kierownicy wojewódzkich ośrodków modelarstwa LOK winni więcej uwagi zwracać na frekwencję na tych zawodach. Trudno organizować imprezę dla garstki modelarzy.

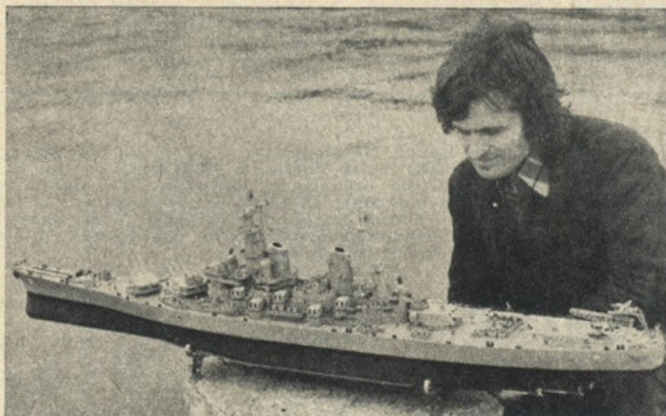
W Wasilkowie było kilka godnych uwagi modeli: „Pilot-65" Andrzeja Raziuka z Warszawy, model statku „Hydrograf" Andrzeja Reisinga z Ostrołęki, zawodnika od wielu lat związanego z modelarstwem. Swoje pierwsze modele pływające budował u instruktora Stanisława Kurka w Wyszkowie. Dziś jest studentem drugiego roku Politechniki Białostockiej, lecz nadal związany jest z LOK i modelarstwem. Pięknie szczególnie podczas pływania wyglądał model statku pożarniczego „Helmut Just" Waldemara Worgulaka z Lublina.

W klasie EK uwagę wszystkich zwracał model pancernika „Iowa" w wykonaniu Witolda Woźniaka z Warszawy. Model zbudowany został z wielkim nakładem pracy, gdyż jego budowa trwała około 5 lat. Posiadał on wszystkie szczegóły oraz obracane wieże, oświetlenie itp. Na wodzie znalazł się po raz pierwszy. Takie mankamenty jak cztery śruby napędowe o skoku nie dostosowanym do napędu modelu w tej skali oraz wiele innych drobiazgów nie pozwoliły zawodnikowi na zdobycie punktów. Przypuszczać należy, że po usunięciu tych usterek możemy liczyć w przyszłości na pewne sukcesy tego zawodnika.

**Dokończenie na str. 24**

# BYŁO ICH WIELE

## ZAWODY MODELI PŁYWAJĄCYCH



Pięknie prezentował się model pancernika „Iowa" wykonany w skali 1:200 przez Witolda Woźniaka z Warszawy.



Koledzy Stanisław Dusik i Mirosław Mela z Lublina zaprezentowali modele kutrów „Dark" w wersji rakietowej i artyleryjskiej.

Fot. J. Ziółkowski (4) i S. Smolis (1)



Student Politechniki Białostockiej Andrzej Reising na starcie z modelem „Hydrografa".

**Dokończenie ze str. 23**

Organizatorzy zawodów przygotowani byli do zaprezentowania modeli szerokiej publiczności Białegostoku w ramach obchodów „Tygodnia kultury fizycznej" — nad jeziorem Dojlidy odbywały się między innymi regaty jachtów żaglowych, skoki spadochroniarzy do wody oraz szereg gier i konkurencji sprawnościowych.

Modelarze LOK zgodnie z programem pokazali ewolucje modeli na wodzie, lecz deszcz i zimno nie zachęcały widzów do oglądania tych pokazów.

Po odbyciu konkurencji najlepszymi zostali:

**WYNIKI STREFOWYCH ZAWODÓW ELIMINACYJNYCH DO MISTRZOSTW POLSKI KLASY EK, EH, F2 28—30 MAJA 1976 R. WASILKÓW**

**Klasa EK**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Sławomir Kusznierowski | — Lublin | | — 152 pkt. |
| 2. Leszek Kochanowski | — Biała Podlaska | | — 130,5 „ |
| 3. Stanisław Dusik | — Lublin | | — 122 „ |

**Klasa EH**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Franciszek Klimkiewicz | — Biała Podlaska | | — 122 pkt. |
| 2. Sławomir Olszewski | — Biała Podlaska | | — 120 „ |
| 3. Mirosław Mela | — Lublin | | — 88 „ |

**Klasa F2 b**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Fabian Worgulak | — Lublin | | — 167 pkt. |
| 2. Zbigniew Adamczyk | — Lublin | | — 132 „ |
| 3. Witold Woźniak | — Warszawa | | — 131 „ |

**Klasa F2 a**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Andrzej Raziuk | — Warszawa | Hydrograf | — 182 pkt. |
| 2. Andrzej Raziuk | — Warszawa | Pilot-65 | — 167 „ |
| 3. Andrzej Reising | — Ostrołęka | Hydrograf | — 153 „ |
| 4. Waldemar Worgulak | — Lublin | Statek pożarniczy | — 139 „ |

STS



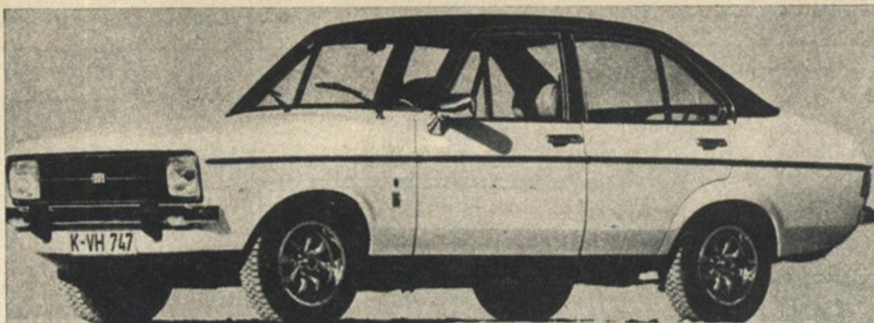
Chociaż było zimno, to jednak starty odbywały się normalnie



Dobrze też pływał model trałowca Zbigniewa Adamczyka ze Świdnika (widzimy go na drugim planie).

Anglicy produkują również wersję sportową tego pojazdu, oznaczoną symbolem RS-1800 z silnikiem o pojemności 1834 cm³, a RFN wersję RS-2000 z silnikiem o pojemności 1993 cm³.

FORD ESCORT posiada samonośne nadwozie z silnikiem umieszczonym z przodu i napędzającym, za pośrednictwem czteroprzekładniowej skrzyni biegów, koła tylne. Samochód zawieszony jest z przodu na wahaczach resorowanych sprężynami śrubowymi, z tyłu na półeliptycznych resorach, do których przymocowana jest sztywna oś z wbudowaną przekładnią główną i mechanizmem różnicowym.









# FORD ESCORT

**DOKOŃCZENIE Z NRU 6/76**

Fordy Escorty w wersjach RS-1800 i 2000 wykonuje się wyłącznie z nadwoziami dwudrzwiowymi. Charakterystycznym elementem dla ich wyglądu są przednie i tylne stateczniki spełniające funkcje aerodynamicznych dociskaczy kół. Nadwozia samochodu z boku wyłożone są szerokimi pasmami taśmy gumowej. Zestaw wskaźników na desce czołowej w stosunku do wersji standartowej powiększony został o obrotomierz.

Silnik ESCORTA RS-1800 posiada moc 115 KM przy 6000 obr/min., dzięki temu samochód może rozwijać prędkość do 185 km/godz. Silnik ESCORTA RS-2000 pomimo większej pojemności osiąga moc 110 KM przy 5500 obr/min., a samochód rozwija prędkość do 180 km/godz.

**Dane wielkościowe samochodów w wersjach RS-1800 i RS-2000 są następujące:**

Długość 3980 mm
wersja RS-2000 4140 mm
Szerokość 1600 mm
Wysokość 1400 mm
Rozstaw osi 2410 mm
Ciężar 880 kG
wersja RS-2000 935 kG
Ogumienie 175/70 SR 13

Na załączonych planach modelarskich zostały przedstawione sportowe wersje FORDA ESCORTA — RS-1800 i RS-2000. Dla tych, którzy zechcą zbudować wersję czterodrzwiową tego samochodu, naniesiono na planie jego rzut boczny.

FORD ESCORT RS-2000 różni się zewnętrznie od wersji RS-1800 zmienioną częścią przednią — wydłużoną, inną ozdobą wlotu powietrza i parą podwójnych reflektorów. Pozostałe elementy nadwozia i wyposażenia wnętrza są jednakowe.

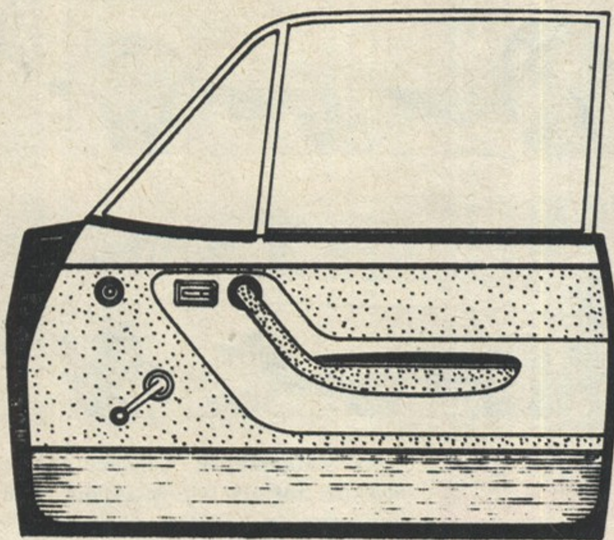
Malowanie samochodu. Wersja RS-1800 tak, jak przedstawiono na planie. W przypadku malowania np. kolorem czerwonym boczne listwy wzdłuż nadwozia i napisy malujemy na czarno. Wersja RS-2000 może być w kolorze czerwonym, żółtym lub zielonym.

**cdn.**

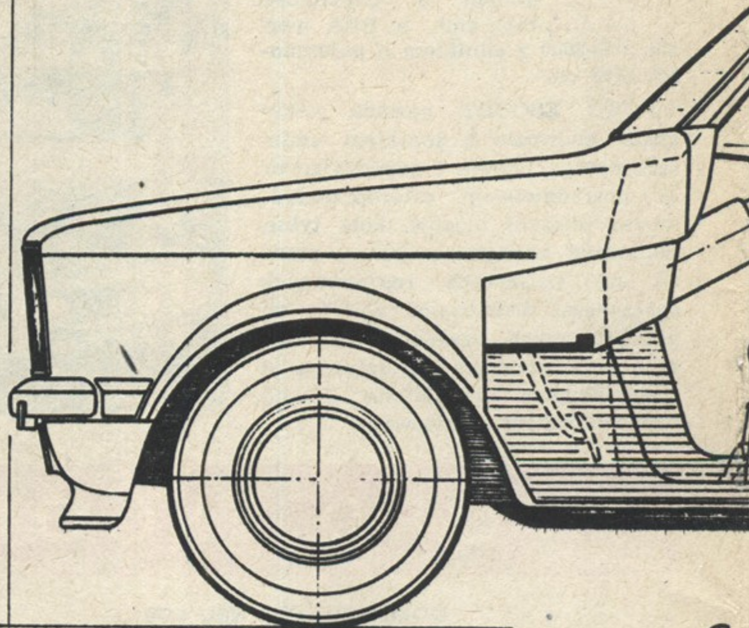
*ZENON DUTKIEWICZ*

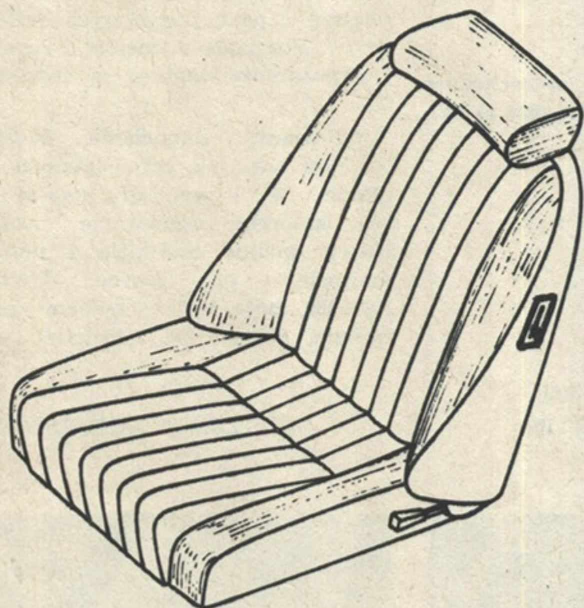




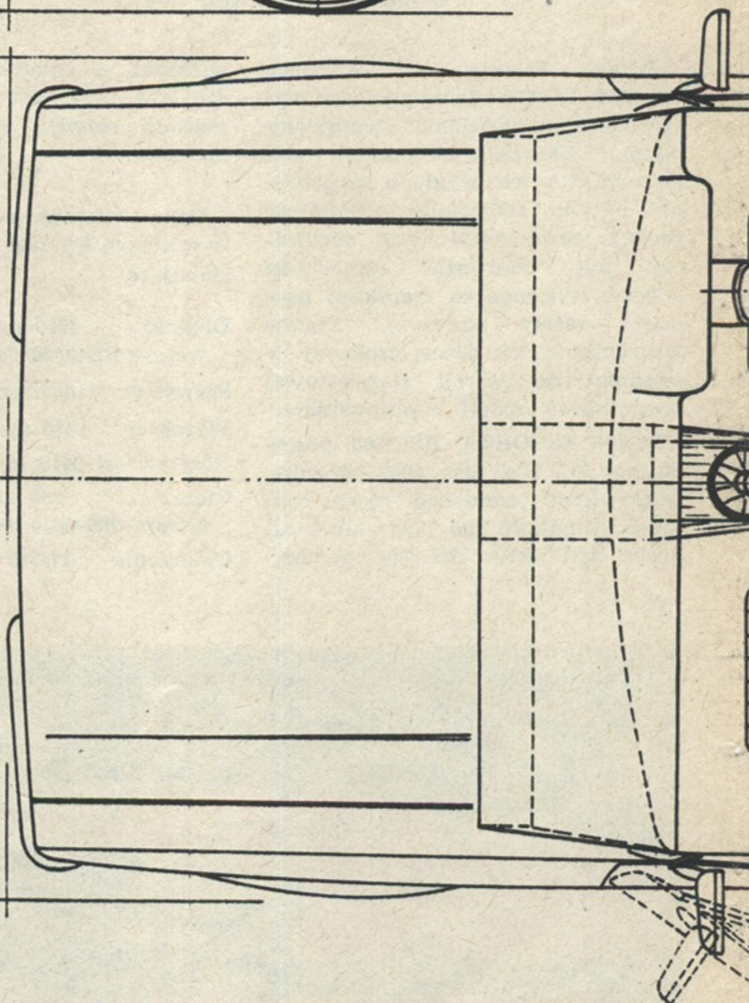



TAPICERKA DRZWI

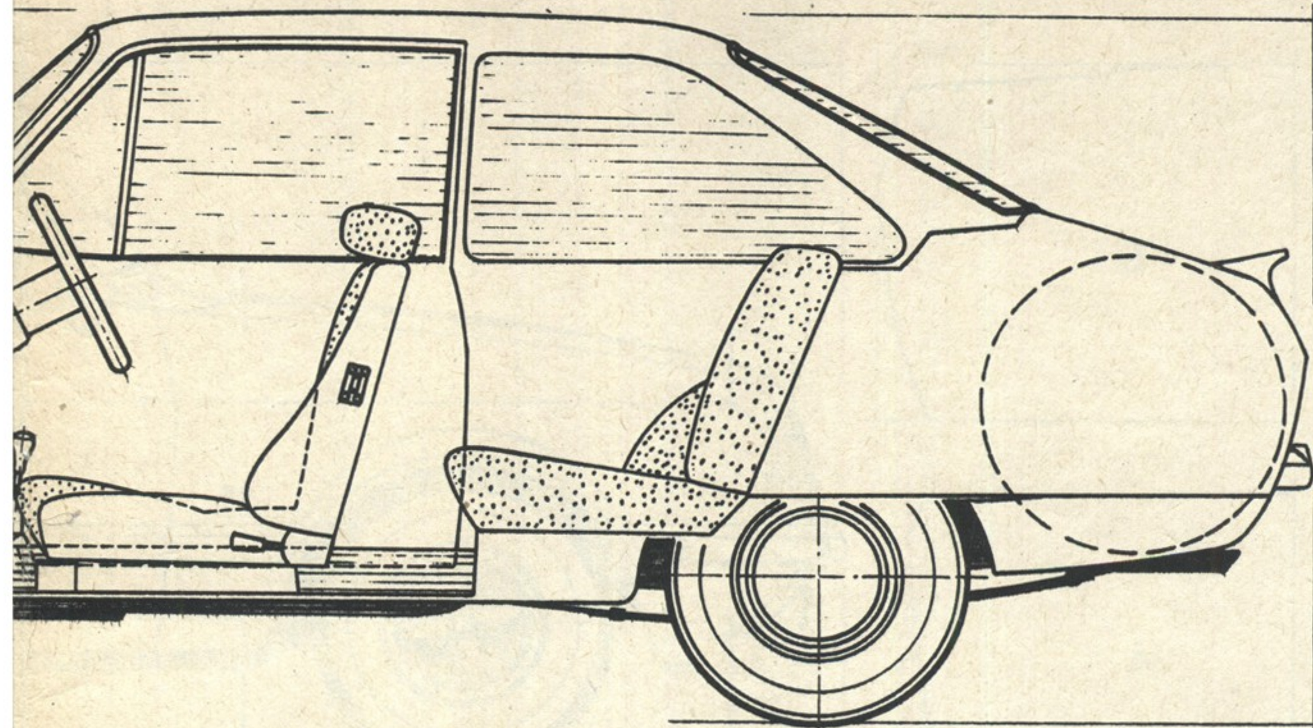


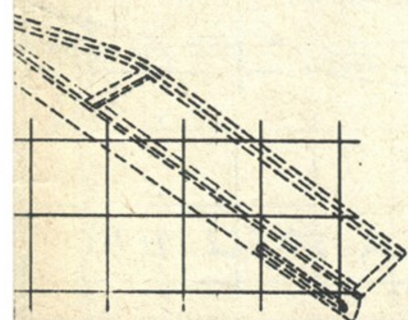


FOTEL PRZEDNI

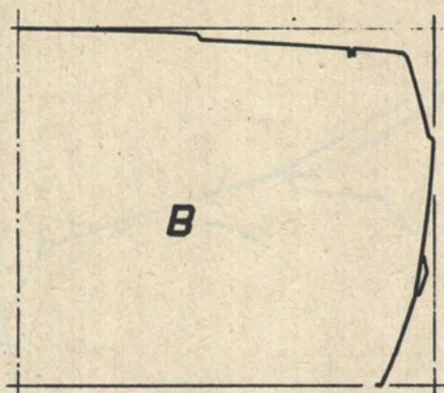


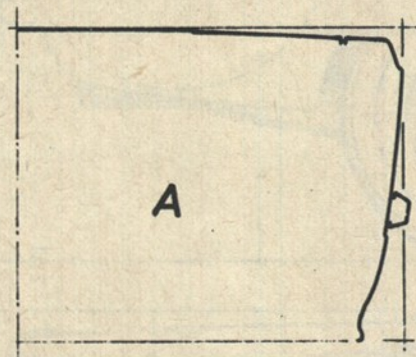
SIATKA O BOKACH 1 cm DLA SKALI 1:15

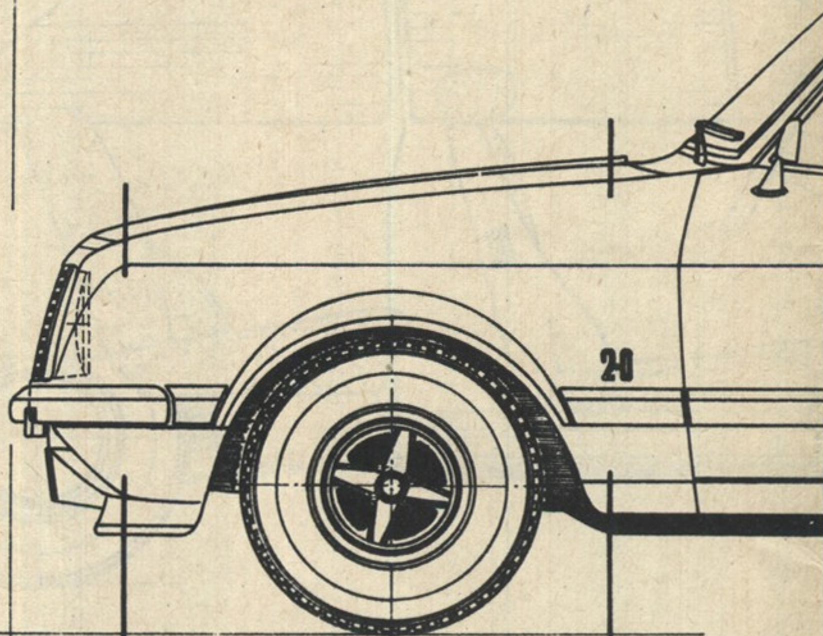




| | |
|---|---|
| **Ford Escort** | OPR. Z.DUTKIEWICZ |
| | KREŚLIŁ —〃— |
| WERSJA RS-1800 - RZUTY WNĘTRZA | NR RYS. 25 |
| | NR ARK. 3/5 |



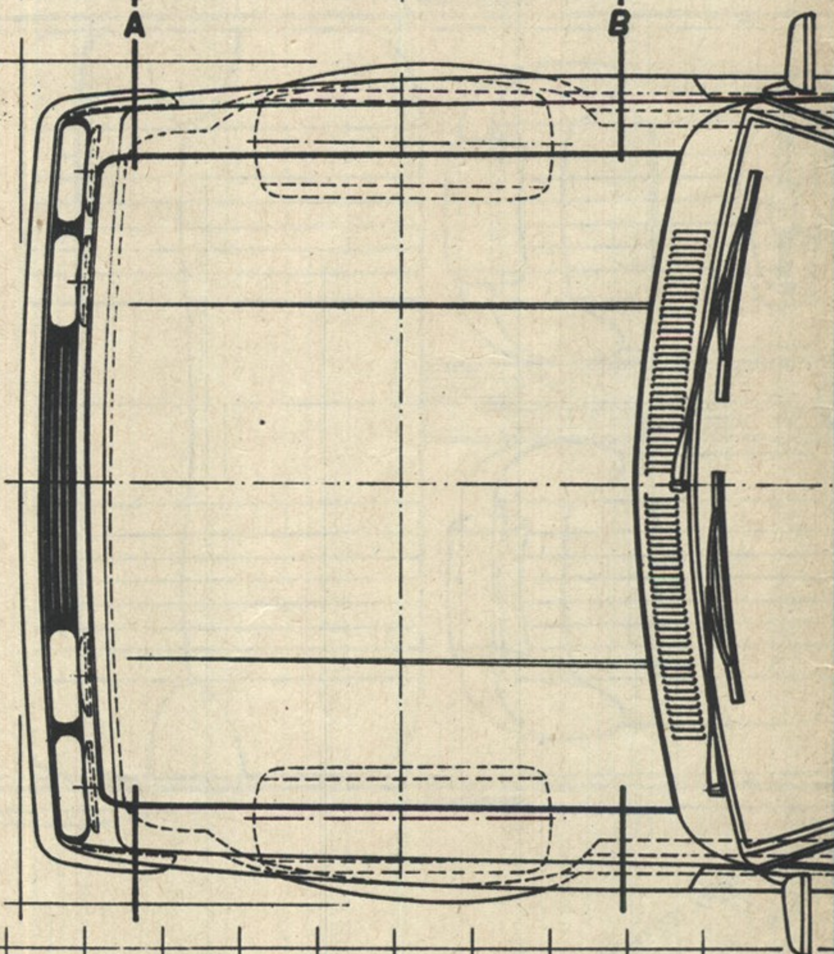



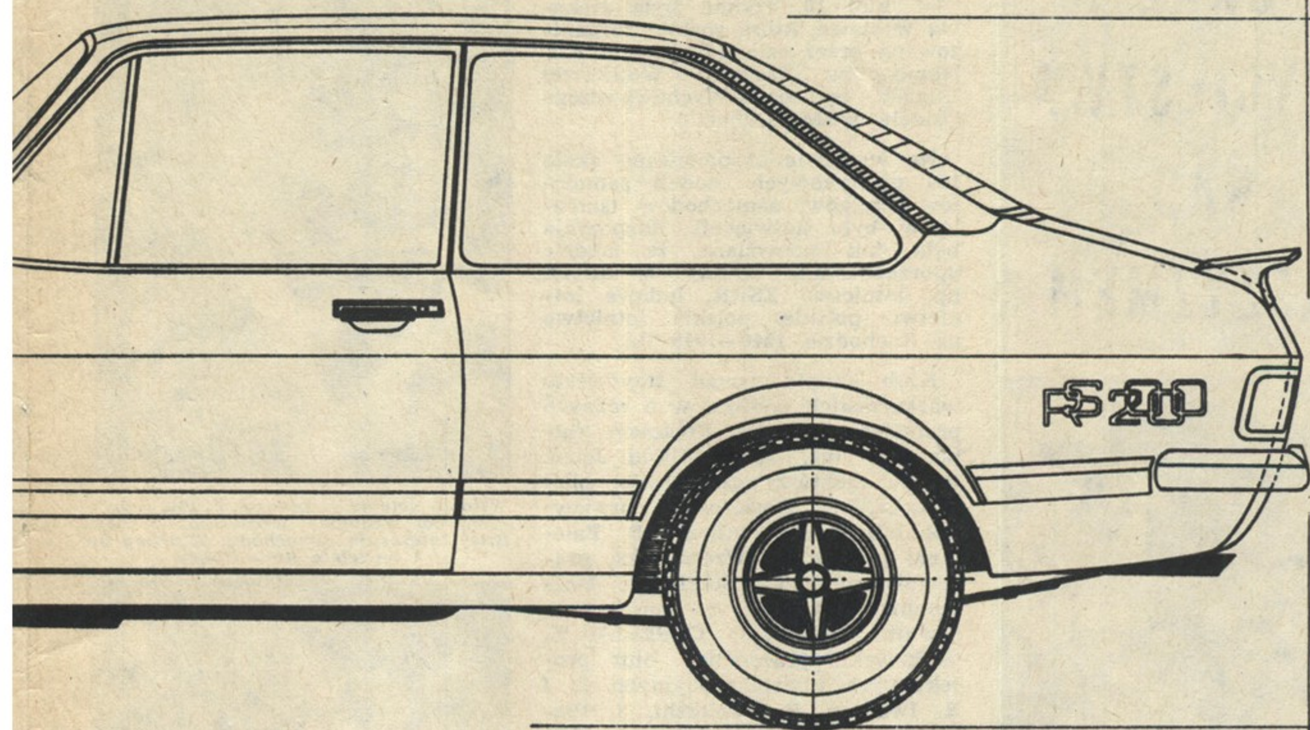

PRZEKROJE NADWOZIA




KOLORY TYLNYCH ŚWIATEŁ



SIATKA O BOKACH 1 cm DLA SKALI 1:15




# Ford Escort

WERSJA RS-2000 - RZUTY SAMOCHODU

| | |
|---|---|
| OPR. Z. DUTKIEWICZ | |
| KREŚLIŁ | — II — |
| NR RYS. | 25 |
| NR ARK. | 4/5 |

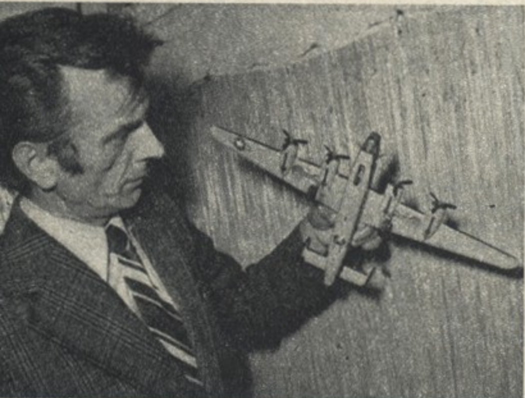
# Z OKAZJI ZWYCIĘSTWA NAD FASZYZMEM




Na wystawie znalazło się również kilkadziesiąt modeli czołgów. Doskonałym znawcą tego tematu jest J. Piekielny. Na zdjęciu ogląda jeden z eksponowanych modeli.



Red. Adam Jońca przy swoim ulubionym modelu samolotu Wellington Mk XIV w barwach 304 Dywizjonu Ziemi Śląskiej.



Współzałożyciela klubu B. Papierskiego pasjonują samoloty bombowe. Widzimy go z modelem samolotu Liberator.

W maju br. w lokalu klubowym w Warszawie przy ul. Sanockiej 10 czynna była ciekawa wystawa, która została zorganizowana przez członków Klubu Kolekcjonerów Techniki Wojskowej Zespołu Społeczno-Wychowawczego Osiedla WSM „Ochota".

Na wystawie eksponowano około 150 plastykowych modeli samolotów, czołgów, samochodów (samolotów było najwięcej). Ekspozycja była tak pomyślana, że modele uporządkowane zostały w działy, np. lotnictwo ZSRR, ludowe lotnictwo polskie, polskie lotnictwo na Zachodzie 1940—1945 itd.

Klub skupia ponad trzydziestu warszawskich hobbystów o różnych profesjach i wieku. Prezesem klubu jest inż. arch. Witold Jeleń. A oto niektórzy członkowie: pilot PLL LOT S. Gąsiorowski, pracownik lotnictwa cywilnego E. Falcman, plastyk B. Wróblewski, pracownik naukowy SGPiS A. Malhomme, redaktor A. Jońca, pracownik spółdzielni CEPELIA K. Gajkowski, pracownicy biur projektowych i konstrukcyjnych Z. i R. Iwańscy, B. Papierski, J. Piekielny i wielu, wielu innych. Mimo różnicy wieku i wykształcenia w klubie istnieje przyjacielska atmosfera, gdyż wszystkim jej członkom zależy na wzajemnej wymianie doświadczeń, materiałów dokumentacyjnych oraz kolekcjonowaniu materiałów związanych z techniką wojskową. To jest przyczyną, że niektórzy członkowie klubu legitymują się materiałami, które nazwać można „białymi krukami" oraz kolekcjami modeli liczącymi kilkaset sztuk, i to wykonanych na najwyższym poziomie.

Na ostatniej wystawie znalazło się wiele przepięknie wykonanych i malowanych modeli samolotów i czołgów, które podziwiały setki osób zwiedzających wystawę. Wśród eksponatów doskonale prezentowały się modele samolotów: PZL P11c i PZL „Karaś" — Eryka Falcmana, Mitchell B-25 J — Bogdana Papierskiego, „Wellington" Adama Jońcy, modele samolotów I-16, Jak-3, Ła-7, I-153, Avia B-35 Krzysztofa Gajkowskiego i czołgów drugiej wojny światowej Jana Piekielnego. Wszystkich nie sposób tu wymienić.

Mimo, że klub istnieje dopiero od 1973 roku, ma już na swym koncie pewien dorobek. M.in. ekspozycję kolekcji modeli samolotów na Wystawie Kultury Materialnej w 1973 r. w Muzeum Techniki w Warszawie, ekspozycje w pomieszczeniach sklepowych Centralnej Składnicy Harcerskiej w Warszawie, prace konsultacyjne z CSH odnośnie propozycji przy zakupach importowanych modeli plastykowych oraz konsultacje z producentami krajowymi dotyczące poziomu tych produktów oraz podejmowanych tematów do opracowań.




Witolda Jelenia — prezesa Klubu Kolekcjonerów Techniki Wojskowej najbardziej interesują samochody. Widzimy go z modelem Rolls Royce.



Duże zainteresowanie sprawami klubu przejawia p. Stanisława Dubanowicz. Na zdjęciu dyskutuje z członkiem klubu Jerzym Puchalskim.

Fot. J. ZIÓŁKOWSKI

Członkowie klubu wdzięczni są p. Stanisławie Dubanowicz kierowniczce Zespołu Społeczno-Wychowawczego Osiedla WSM Rakowiec, która żywo interesuje się działalnością warszawskich hobbystów i udziela im daleko idącej pomocy.

Lepsze warunki lokalowe klubu ożywiłyby tę pożyteczną działalność na rzecz popularyzacji sukcesów bojowych Polaków w czasie II wojny światowej oraz osiągnięć w dziedzinie lotnictwa i techniki wojskowej.

Spodziewamy się, że następna wystawa będzie jeszcze piękniejsza a frekwencja zwiedzających znacznie większa.

S. SMOLIS

## Nasza BIBLIOTECZKA

### KOLEKCJA SAMOCHODÓW

Pod takim tytułem nakładem Wydawnictwa Harcerskiego „Horyzonty" ukazała się książka, której autorami są Witold Jeleń i Wojciech Szanter, stali współpracownicy naszej redakcji. Już na wstępie czytamy, że książka przeznaczona jest dla prawdziwych entuzjastów motoryzacji oraz dla tych, którzy chcieliby budować modele tych samochodów.

Książka jest godna uwagi wszystkich modelarzy samochodowych. W pierwszej części napisanej przez Witolda Jelenia znajdujemy opisy oraz ciekawe rysunki aż 27 najpopularniejszych samochodów, produkowanych w naszym wieku, burzliwym pod względem rozwoju motoryzacji. Autor zaczyna omawianie samochodów od najpopularniejszej maszyny Ford T, zbudowanej w 1908 roku i produkowanej taśmowo w liczbie ponad 15 milionów sztuk.

Znajdziemy też wiele ciekawych danych o polskich samochodach takich, jak: CWS T-1 budowanych od roku 1926, o samochodach Ursus w różnych wersjach i odmianach. Trzeba zaznaczyć, że na ten temat brak było dotychczas tak wyczerpującej publikacji. Również niektóre zdjęcia tych samochodów publikowane są po raz pierwszy.

Autor szeroko opisuje samochód Polski Fiat 508, który w latach 1934—1939 był popularnym samochodem w Polsce. Z konstrukcji polskich znajdziemy też rysunki, zdjęcia i obszerną historię samochodów PZInż, takich jak PF508 Łazik w swojej różnorodności odmian np. w wersji wojskowej, jak saperskiej, łączności, zwiadu itp.

Willys, Tatra, Mercedes, Volvo, Citroen, Honda, Nysa, Star, Jelcz, Berliet, Polski Fiat 126p, to tylko niektóre tytuły z tej pięknej kolekcji samochodów — omawianych w książce.

Zwymiarowane w czterech rzutach rysunki samochodów, to doskonałe źródło dokumentacji dla modelarzy, pragnących budować ich modele.

O tym, jak modele te uruchomić, oraz jak nimi kierować, pisze w części drugiej Wojciech Szanter, podając liczne przykłady wraz ze schematami wielorakich urządzeń mechanicznych i radiowych.

Książkę na pewno warto mieć w swojej bibliotece. Jest ona atrakcyjną, w barwnej i sztywnej okładce pozycją.

**Witold Jeleń i Wojciech Szanter. Kolekcja samochodów. Wydawnictwo Harcerskie „Horyzonty" 1976 r. Format 22 x 24 cm. Str. 186. Nakład 20 000 egz. Cena 95 zł.**

## „MODELARZ" POMAGA

**Władysław Grudziński — ul. Wolności 43/10, 55-100 Trzebnica,** poszukuje wyłącznika czasowego 120 sek., oraz „Planów Modelarskich" z modelem latającym kierowanym radiem „Ryś" w zamian za książki z serii „Typy Broni i Uzbrojenia" lub zapłaci gotówką. **Eugeniusz Haligowski — 38-115 Połomia, woj. Rzeszów,** pragnie prowadzić korespondencję i wymianę doświadczeń z modelarzem lotniczym w wieku do 17 lat, zajmującym się klasą modeli na uwięzi. Posiada do odstąpienia silnik modelarski SOKÓŁ 2,5 cm³. **Krzysztof Maruszewski — ul. Bolesława Prusa 41 m. 5, 50-317 Wrocław** — pilnie poszukuje „Modelarza" nr 9/71 oraz materiałów o polskich pociągach pancernych. **Adam Łuszczkiewicz — 28-362 Nagłowice 169, woj. kieleckie,** poszukuje tłoka cylindra, dwa pierścienie i jedną świecę japońską do silnika spalinowego z zapłonem żarowym o poj. 2,5 cm³ „Meteor DM" lub „RC" 2,5 cm³. Za części te zapłaci gotówką. **Krzysztof Józefów — ul. Kolejowa 55, 33-101 Tarnów,** nawiąże kontakt z modelarzami, którzy posiadają do odstąpienia: plany pancerników „Richelieu", „Iowa", „Warspite", „Missouri", „Tirpitz", „Yamato", okrętu „Golden Hind" oraz „Małego Modelarza" z lat 1958—1969. **Adam Janica — ul. W. Broniewskiego 9/31, 41-800 Zabrze — 1,** posiada do odstąpienia w drodze wymiany na inne publikacje zbędne egzemplarze „Małego Modelarza" oraz „Planów Modelarskich". Odpowie na każdy list pod warunkiem załączenia znaczka pocztowego. **Henryk Pragacz — ul. Wiejska 55, 07-410 Ostrołęka,** odstąpi model szybowca „Sterus 5" o rozpiętości 3000 mm z silnikiem samozapłonowym 2,5 cm³ „Sokół" oraz model samolotu „RWD5-bis" z japońskim silnikiem „ENYA" 15-IIIT.V. Modele przystosowane są do kierowania aparaturą radziecką „Pilot 4" lub „Pilot 2". **Andrzej Dąbrowski — ul. Promienna 24 m. 1, 15-720 Białystok,** poszukuje „Małego Modelarza" z transporterem opancerzonym „SKOT". **Włodzimierz Kaźmierowski — Plac Wolności 5, 87-617 Bobrowniki,** poszukuje silników spalinowych Jena 2,5 cm³ oraz „Rytm" 2,5 cm³ lub inne, w zamian odstąpi uszkodzony radio-adapter. **Marek Tarczyński — ul. Nowa 8/3, 42-242 Rędziny, woj. Częstochowa,** poszukuje następujących egzemplarzy „Małego Modelarza": 12/58, 1/59, 6/59, 7/60, 5/61, 11//61, 6/62, 5//64, 6/64, 4/66, 9/69, 7—8/67, w zamian odstąpi egzemplarze „Modelarza" z lat 1972—1973. **Arkadiusz Wroński — ul. Bohaterów Stalingradu 16, 27-200 Starachowice I,** pragnie nawiązać korespondencję z modelarzami lotniczymi, kupi plany modelarskie samolotów „Ryś", „Jak 9", oraz okrętu żaglowego „Victory" i okrętów wojennych „Rodney", „Admiral Scher", „Prinz Eugen", „Narwik" lub „Orkan". Pojazdów wojskowych jak: czołg T-34, transporter opancerzony „Skot", oraz różnych planów samolotów i pojazdów wojskowych. **Zb. Cieślak — ul. Mickiewicza 7, 62-660 Dąbie,** poszukuje „Małego Modelarza" z planami-wycinankami „Stefana Batorego", okrętu historycznego „Smok", „Santa Maria", „Dar Pomorza" oraz samolotu „Tu-144", w zamian oferuje książki J. Wojciechowskiego „Nowoczesne Zabawki", „Elektronika dla wszystkich" i „Małe Modelarze" z planami kolejki EKD, Zamku Królewskiego w Warszawie, statku rzecznego „Krakus". **Boczoposow P. D. — ul. Bosowa 14 m. 41, okręg Moskiewski Istra — ZSRR — 143500,** pragnie wymienić książki: album „Oręż zwycięstwa" — Wydawnictwo „Młoda Gwardia" — 1975 r. Stiepanow A. P., „Pływające maszyny bojowe" — Wydawnictwo DOSAAF — 1975 r. na książkę E. Gajkowski — „Na poligonie i na defiladzie" — Wydawnictwo Harcerskie, „Horyzonty" — 1975 r. **Tadeusz Płonka — skr. poczt. 126, 34-100 Wadowice,** poszukuje „Małego Modelarza" z planami makiety Zamku Królewskiego w Warszawie w zamian za tranzystory. **Marek Sieradzki — ul. Wielkopolska 48/4, 56-510 Twardogóra,** poszukuje „Małego Modelarza" z lat 1973 i późniejszych z planami modeli wojskowych (samoloty, okręty, czołgi). **Peweł Czekała — ul. Armii Poznań 8/1, 62-230 Witkowo, woj. Konin,** pilnie poszukuje nr 4/69 i 11/71 „Małego Modelarza", za które zapłaci gotówką lub wymieni na inne numery. **Ryszard Michalak — ul. Sobieskiego 34a/3, 41-200 Sosnowiec,** poszukuje modeli plastykowych samochodów, najbardziej firmy „Matchbox" lub innej, w zamian oferuje książkę J. Wojciechowskiego „Zdalne kierowanie modeli".

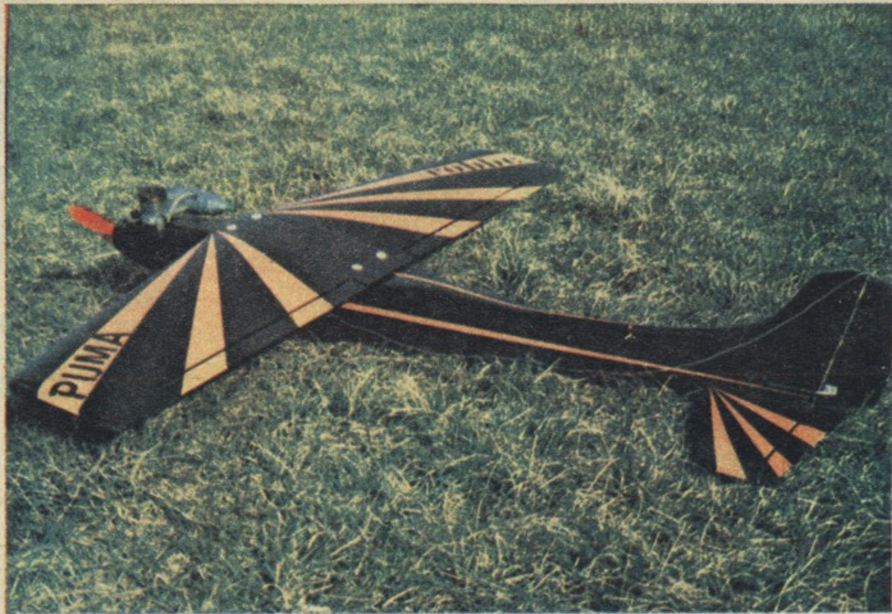

WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

●

**CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.**

●

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Jan MARCZAK, Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Bogusław SPUNDA, Wojciech SZANTER, Bohdan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Oprac. graficzne — JAN RAKOCZY, red. techn. — Jadwiga CZAPLICKA. Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-34-51, wewn. 62. Instytucje i zakłady pracy mające siedzibę w miastach wojewódzkich i powiatowych zamawiają i opłacają prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach RSW „Prasa — Książka — Ruch" w terminie do 25 listopada na rok następny. Instytucje i zakłady pracy z siedzibą w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów i Delegatur RSW „Prasa — Książka — Ruch", jak również prenumeratorzy indywidualni, opłacają prenumeratę tylko we właściwych dla doręczeń pocztowych placówkach pocztowo-telekomunikacyjnych lub u doręczycieli — w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27, rocznie — zł 54. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest droższa o 50% od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych w Warszawie, ul. Wronia 23. konto PKO nr 1-6-100024. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 328. Nakład 60.000 egz. J-23.
INDEKS 36543




## 240 km/h

Francuzi pochwalić się mogą swoim doskonałym modelem akrobacyjnym sterowanym radiem. Model ten nazwano „Puma Speed". Konstrukcja firmy Robbe. Kosztuje aż 670 franków. Rozwija on prędkość 240 km/h, napędzany jest silnikiem o poj. 10 cm³, ma rozpiętość 1,20 m, długość 1,5 m, powierzchnię nośną 28,15 dcm². Jak on wygląda, widzimy na zdjęciu.

Fot. Modele Magazine



## ZZA OCEANU

To efektowne zdjęcie modelu PO-2 w wersji sanitarnej z polskimi znakami rozpoznawczymi zaczerpnęliśmy z amerykańskiego miesięcznika MODEL BUILDER nr 6/1975. Model został wykonany wg naszych planów przez D. Deadmana.

## SŁYNNY CZOŁG I JEGO MODEL

Red. Adam Jońca z Warszawy jest zamiłowanym kolekcjonerem modeli plastykowych (somoloty, czołgi, okręty). Ostatnio wykonał on plastykowy model radzieckiego czołgu KW, przy którym miał pogadankę dla młodzieży w TV warszawskiej.

Fot. J. Ziółkowski





## BYWA I TAK

Szkoda stracić wyniku swej wielogodzinnej pracy. Lepiej jednak stracić model niż zdrowie. Dlatego przestrzegamy przed podobnymi eskapadami.

## MODEL MISTRZA

Marek Wójcik z Warszawy znany jest jako konstruktor dobrze pływających i efektownie wykończonych modeli. W 1974 roku w klasie F1 V15 zdobył tytuł wicemistrza Polski.

Na zdjęciu mistrz z doskonale prezentującym się modelem klasy F1.

Fot. J. Ziółkowski

